

Année 1965 - N° 40

TITRE DE LA THÈSE

VALEUR THÉRAPEUTIQUE
des INTERVENTIONS DÉCOMPRESSIVES CERVICALES
dans les SOUFFRANCES RADICULAIRES
d'ORIGINE VERTÉBRALE (Hernie discale exceptée)
(A propos de 20 observations)

THÈSE

présentée

à la Faculté mixte de Médecine et de Pharmacie de LYON

et soutenue publiquement le 5 Avril 1965

pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

par

Fernand BASSETTO

Ancien Externe des Hôpitaux de LYON

né le 15 Février 1938

à MAROSTICA (Italie)

Année 1965 - N° 40

TITRE DE LA THÈSE

VALEUR THÉRAPEUTIQUE
des INTERVENTIONS DÉCOMPRESSIVES CERVICALES
dans les SOUFFRANCES RADICULAIRES
d'ORIGINE VERTÉBRALE (Hernie discale exceptée)
(À propos de 20 observations)

THÈSE

présentée

à la Faculté mixte de Médecine et de Pharmacie de LYON

et soutenue publiquement le 5 Avril 1965

pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

par

Fernand BASSETTO

Ancien Externe des Hôpitaux de LYON

né le 15 Février 1938

à MAROSTICA (Italie)



PERSONNEL DE LA FACULTE

DOYENS HONORAIRES

M. J. LEPINE - Membre de L'Institut

M. H. HERMANN - Correspondant de l'Institut

D O Y E N

M. J.F.CIER

ASSESSEURS

MM. M.LEVRAT

L.REVOL

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. GUIART, PATEL, LEPINE, TRILLAT, MOURIQUAND, MAZEL, GARIN, GATE, MARTIN,
GABRIELLE, SANTY, DUCLOS, GUILLEMINET, HERMANN, ROCHET, POLLOSSON.

P R O F E S S E U R S

MM. CIBERT	Clinique Urologique
PONTHUS (détaché à Beyrouth)	Physique Biologique
DECHAUME	Clinique Neuro-psychiatrique et d'hygiène mentale
CHAMBON	Chimie Organique et Toxicologie
WERTHEIMER	Clinique Chirurgicale B
PAUPERT-RAVAULT	Clinique Médicale B
FROMENT	Clinique et Prophylaxie Cardio-vasculaires
CROIZAT	Clinique Médicale C
ENSELME	Chimie Biologique et Médicale
MALLET-GUY	Clinique Chirurgicale A
REVOL	Pharmacie Galénique
PIGEAUD	Clinique Obstétricale
BOURRET	Médecine du Travail
LEVRAT	Clinique Médicale A
SOHLER	Hygiène et Action Sanitaire et Sociale
NETIEN	Botanique et Cryptogamie
BERTRAND	Clinique Chirurgicale C
BADINAND	Chimie Analytique et Pharmaceutique
DREVON	Pharmacie Chimique et Pharmacologie
ROCHE	Médecine Légale et Déontologie
COUDERT	Parasitologie et Pathologie Exotique
MOUNIER-KUHN	Clinique d'Oto-Rhino-Laryngologie et d'Audio-Phonologie
PAUFIQUE	Clinique Ophtalmologique
THIERS	Clinique de Dermatologie, Syphiligraphie et Allergologie



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41553416_0052

MM. BRUN	Clinique de Pneumo-Phtisiologie
GREYSSSEL	Clinique Chirurgicale Orthopédique et Traumatologique
DARGENT	Clinique Carcinologique
GUICHARD	Anatomie Pathologique
GIRARD Paul	Pathologie Générale et Expérimentale
LATARJET	Anatomie
PEYCELON	Pathologie Chirurgicale
GIRARD Marcel	Clinique Médicale D
VACHON	Pathologie Médicale
GALY	Physio-Pathologie des Voies Respiratoires
PAPILLON	Radiologie
JEUNE	Clinique Médicale Infantile et Hygiène du premier âge
GONIN	Hydrologie, Thérapeutique, Climatologie et Ecologie Sociale
MONNET	Bactériologie
BAISSILLON	Physiologie et Pathologie Obstétricales
CHATONNET	Physiologie B
GUINET	Clinique Endocrinologique
TRILLAT	Clinique de Chirurgie Orthopédique
FREIDEL	Clinique Stomatologique
MARION Joseph	Clinique de Chirurgie et d'Orthopédie Infantiles
DORCHE	Matière Médicale et Législation Pharmaceutique
DUMONT Louis	Histologie et Embryologie
PERROT	Chimie
CIER J.F.	Physiologie A
PERRIN J.	Thérapeutique Chirurgicale et Chirurgie Opératoire
MICHAUD Pierre	Clinique de Chirurgie Cardiaque
SARROUY Charles	Clinique Médicale Infantile
X.....	Clinique des Maladies Infectieuses
X.....	Biologie Médicale et Pharmaceutique
X.....	Clinique Gynécologique
X.....	Thérapeutique

PROFESSEURS A TITRE PERSONNEL

MM. BERGER	Physique Nucléaire appliquée à la Médecine
BERTOYE	Bactériologie
MANSUY	Neuro-Chirurgie
COLLET	Chimie Générale et pharmaceutique
LACROIX	Hygiène et Climatologie
LIARAS	Clinique Chirurgicale Propédeutique
LECUIRE	Neuro-Chirurgie
REVOL	Médecine Générale
GOINARD	Thérapeutique Chirurgicale
CIER André	Pharmacie Chimique et Pharmacologie
PONT Maurice	Médecine Générale

PROFESSEURS SANS CHAIRE

MM. ROMAN	Parasitologie
FEROLDI	Anatomie Pathologique
MORET	Physique Biologique
ODDOUX	Botanique et Cryptogamie
De SOLLIERS	Chimie Analytique
DESPIERRES	Médecine Générale
GARIN	Parasitologie
TOLOT	Médecine du Travail

MAITRES DE CONFERENCES-AGREGES TITULAIRES

MM. CREYSSEL Roger	Chimie Biologique
THIVOLET	Hygiène
PINET	Electro-Radiologie
GUYOTAT	Neuro-Psychiatrie
DESCOTES	Chirurgie Générale
JOUVET	Pathologie Expérimentale
PEYRIN	Physique Biologique
TOMMASI	Anatomie Pathologique
BUFFARD	Electro-Radiologie
LEJEUNE	Médecine Générale et Thérapeutique
De MOURGUES F.	Stomatologie
NAUSSAC	Maladies Infectieuses
REBOUILLAT	Chirurgie Générale
ROMAGNY	Pédiatrie
DELAHAYE	Médecine Générale
DELEUZE	Anesthésiologie
GIRAUD	Electro-radiologie diagnostique et Thérapeutique
MICHEL	Anesthésiologie
FRANCOIS	Pédiatrie et Puériculture
MICHOULIER	Chirurgie Générale
COLOMB	Dermatologie
LAMBERT	Médecine Générale
FRIES	Médecine Générale
GILLY	Pédiatrie
ROBERT	Médecine Générale
BOUCHET	Anatomie
BETHENOD	Pédiatrie
GERMAIN	Immunologie, sérologie, hématologie
KALB	Pneumo-Phtisiologie
LARBRE	Pédiatrie
SOUSTELLE	Chirurgie Générale
VIALLA	Médecine Générale
VINCENT	Bactériologie, Parasitologie, Virologie

MAITRES DE CONFERENCES-AGREGES STAGIAIRES

MM. FAVRE-GILLY	Hématologie
GIROD	Histologie et Embryologie

MM. GRAS	Chimie Biologique
MALLEIN	Chimie Analytique
RIFFAT	Hygiène
FAUCON	Biologie Médicale et Pharmacodynamie
FLANDROIS	Physiologie
VIALLIER-RAYNARD	Bactériologie
ROLLET	Pharmacie Galénique

AGREGES EN EXERCICE

MM. BONAMOUR	Ophtalmologie
COLIN	Médecine Légale
De Mourgues Georges	Chirurgie Générale
DEVIC	Médecine Générale
DUMONT Martial	Obstétrique
DURAND	Urologie
FRANCILLON	Chirurgie Générale
SAUBIER	Chirurgie Générale
SCHOTT	Neuro-Psychiatrie
ALLEGRE	Neuro-Chirurgie
CHASSARD	Electro-Radiologie
FAYSSE	Orthopédie
GAILLARD	Oto-Rhino-Laryngologie
GARDE	Médecine Générale
HUGONNIER	Ophtalmologie
MARET	Chirurgie Générale
MOINEX	Médecine Générale
NORMAND	Médecine Générale
PERRIN André	Médecine Générale
DUMAS	Stomatologie
GARNIER	Obstétrique
NOEL	Médecine Générale
SCHNEPP	Orthopédie

EXAMINATEURS DE LA THESE :

Président : Monsieur le Professeur P. GIRARD

Assesseurs: MM. MANSUY

VIGNON

SCHNEPP

A LA MEMOIRE DE MON PERE

A MA MERE

A MA FEMME

Leur vie de travail et d'abnégation reste pour moi un constant exemple. Je leur dois d'être aujourd'hui médecin. Ce travail n'est qu'un bien faible témoignage de mon immense reconnaissance et de mon affection.

A MES SOEURS ET FRERES

A MA GRAND-MERE

A MES BEAUX-PARENTS

Ils m'ont accueilli en leur famille avec une grande bonté. Qu'ils reçoivent ici l'objet de ma profonde gratitude.

A MES BELLES-SOEURS ET BEAUX-FRERES

A TOUS MES PARENTS ET AMIS.

A N O T R E P R E S I D E N T D E T H E S E

Monsieur le Professeur P. GIRARD

Professeur de Pathologie Générale et Expérimentale

Nous avons toujours apprécié la valeur de son enseignement magistral. Et nous connaissons la clairvoyance de son jugement, l'acuité de son sens clinique et l'étendue de sa culture.

Qu'il nous soit permis de lui exprimer ici notre gratitude pour sa bienveillance et le grand honneur qu'il nous fait de présider cette thèse.

A N O T R E M A I T R E E T J U G E

Monsieur le Professeur L. MANSUY
Chirurgien des Hôpitaux

Lors de notre passage dans son service
nous avons eu la joie de bénéficier de son enseignement.
Il fut pour nous le plus instructif et le plus indulgent
des maîtres.

Nous le remercions de l'honneur qu'il nous
a fait en nous confiant ce travail.

Nous voudrions essayer de lui exprimer ici
notre profonde reconnaissance et notre respectueuse
admiration.

A N O S J U G E S

Monsieur le Professeur Agrégé G. VIGNON
Médecin des Hôpitaux

Nous sommes particulièrement heureux
qu'il ait voulu accepter de faire partie de notre
jury de thèse, et nous l'en remercions très vivement.

Monsieur le Professeur Agrégé SCHNEPP
Chirurgien des Hôpitaux

Durant six mois il a su nous faire profiter
de tout son savoir avec beaucoup de gentillesse et de
simplicité.

Qu'il trouve ici l'expression de notre
respectueuse sympathie.

A N O S M A I T R E S D A N S L E S H O P I T A U X

MONSIEUR LE PROFESSEUR DUCLOS

MONSIEUR LE PROFESSEUR REVOL

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGREGE KALB

MONSIEUR LE PROFESSEUR MANSUY

MONSIEUR LE PROFESSEUR CIBERT

MONSIEUR LE PROFESSEUR CREYSSEL

MONSIEUR LE PROFESSEUR POLLOSSON

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGREGE R. FRANCOIS

MONSIEUR LE PROFESSEUR ROCHE

Nous leur devons toute notre formation médicale.

A G E O R G E S F I S C H E R

Interne des Hôpitaux

Il nous a guidé et aidé avec beaucoup d'amitié, de bienveillance et de sympathie tout au long de ce travail; nous en avons abusé sans aucune discrétion.

C'est dire qu'il nous est difficile de pouvoir lui exprimer toute l'étendue de notre reconnaissance.

Nous remercions de leur collaboration

LE DOCTEUR GEORGES BOULLIAT

Ancien Chef de Clinique à la Faculté

LE DOCTEUR CLAUDE LAPRAS

Assistant des Hôpitaux

LE DOCTEUR ALAIN GOUTELLE

Assistant des Hôpitaux

LE DOCTEUR ANDRE THIERRY

Assistant des Hôpitaux

MONSIEUR JEAN-PIERRE DECHAUME

Interne des Hôpitaux.

- I N T R O D U C T I O N -

Notre étude se limite aux souffrances radiculaires d'origine vertébrale, hernie discale exceptée. Le cadre nosologique qui a présidé au choix des 20 malades de notre série doit être précisé d'emblée: il est basé sur un ensemble de signes cliniques et radiologiques, et de constatations opératoires. Nous nous sommes attachés à l'étude du traitement chirurgical des souffrances radiculaires rebelles liées à une cervico-discarthrose post-traumatique ou dégénérative proprement dite. Éliminant la hernie discale vraie, nous n'avons considéré la discopathie cervicale que sous sa forme de protrusion discale génératrice ou conséquence de lésions dégénératives arthrosiques de voisinage. Cette distinction a d'ailleurs été faite formellement par BRAIN qui écrit "la formation herniaire nucléaire aiguë, dans la majorité des cas, n'a rien à voir avec la spondylose cervicale, mais un léger degré de formation herniaire nucléaire avec quelque rupture de l'anneau fibreux peut être une cause prédisposante quant au genre de dégénérescence du disque qui éventuellement aboutit à la protrusion annulaire."

L'unco-discarthrose, l'ostéophytose au niveau du trou de conjugaison, nous paraissent en effet mériter une place à part dans le cadre de la pathologie de la colonne cervicale et constituer une entité anatomo-clinique. Compte tenu de la banalité de l'arthrose cervicale, les radiculalgies durables qui lui sont imputables apparaissent comme une complication relativement peu fréquente. Cependant les formes aboutissant à une atteinte radiculaire objective et surtout progressive, malgré la mise en oeuvre correcte de toutes les thérapeutiques médicales, orthopédiques et physiothérapiques, sont du ressort de la chirurgie.

Quels que soient le type de l'intervention et les détails techniques apportés par les différents opérateurs, l'intervention consiste en une libération aussi complète que possible de la racine comprimée dans l'étroit défilé inter-unco-articulaire.

Les résultats sont souvent spectaculaires dans les formes douloureuses; ils peuvent être également excellents dans le domaine moteur, lorsque l'installation du déficit n'est pas trop ancienne. Cependant même à ce stade, le traitement chirurgical, complété par la rééducation post-opératoire, est encore susceptible d'apporter des améliorations fonctionnelles souvent imprévues.

Le nombre restreint de malades composant cette série, pourtant étalée sur une période de 10 ans, témoigne de la parcimonie avec laquelle a été posée l'indication opératoire. Cependant si l'on considère l'étude des résultats obtenus chez nos 20 malades, qui ont tous été revus en consultation au cours de ces trois derniers mois, on est en droit de penser que le cadre des indications de décompression radiculaire cervicale pourrait être notablement élargi en se basant fidèlement sur la nécessaire concordance des symptômes cliniques et des anomalies radiologiques.

*

*

*

P R E M I E R E P A R T I E

CHAPITRE I

- HISTORIQUE -

Le rôle de l'arthrose vertébrale dans la genèse des troubles radiculaires ou médullaires cervicaux est de connaissance récente. En effet STRUMPELL (1888), Pierre MARIE (1898) sont les premiers à le soupçonner. BAILEY et CASAMAJOR (1911) à propos de cinq cas de compression radiculo-médullaire cervicale par arthrose dégénérative, émettent l'hypothèse du point de départ discal des proliférations osseuses.

Dès 1926 ELLIOTT décrit le rétrécissement des trous de conjugaison d'origine arthrosique responsable de souffrances radiculaires localisées.

C'est à la même époque que sont publiés les premiers résultats d'exérèse chirurgicale de hernie discale cervicale par KUTTNER (1927), SICARD (1928), STOOKEY (1928), ELSBERG (1931) etc.... Mais la plupart des travaux font alors état de véritables tumeurs, "enchondromes" ou chondromes extra-duraux, antérieurs ou antéro-latéraux, comprimant la moelle ou les racines. STOOKEY et ELSBERG rapportent peu après des cas de protrusions discales chroniques. Les statistiques ultérieures portent sur l'ensemble des discopathies aiguës et chroniques, antérieures ou latérales, post-traumatiques ou dégénératives, responsables de troubles radiculaires ou médullaires. Elles intéressent un nombre restreint de cas : huit dans la statistique de MIXTER et AYER (1935), six dans celle de LOVE et WALSH à la Mayo Clinic (1938).

Le rôle de la discopathie cervicale dans la production des névralgies cervico-brachiales est mis en évidence dès 1939 par de SEZE. La maladie connaît alors son véritable essor chirurgical grâce à STOOKEY (1940), à SPURLING et SCOVILLE (1944) qui rapportent douze cas opérés de rupture de disque cervical.

Mais c'est surtout à FRYKHOLM que revient le mérite d'avoir

éclairé d'un jour nouveau, dans une série d'articles publiés à partir de 1947, la pathogénie et la physiopathologie des protrusions discales cervicales. Sa technique opératoire, exposée dans une monographie de 1951, établit pour la première fois le principe de la libération radiculaire cervicale par abord postérieur.

RICARD, à Lyon, pratique l'opération de FRYKHOLM dès 1952. Dès lors les publications se multiplient : JUNGE (1952), SPURLING et SEGERBERG (1953), ODOM, FINNEY et WOODHALL (1958), RICARD et MANSUY (1959), TENG (1960), SCOVILLE (1961), SCAGLIETTI (1961), STOOPS et KING (1962) etc...

L'approche antérieure du disque cervical est proposée en 1958 par CLOWARD dont l'expérience porte actuellement sur 700 cas.

L'abord antéro-latéral, proposé plus récemment par JUNG, s'adresse aux malades présentant aussi bien un syndrome de l'artère vertébrale que des signes radiculaires.

Ce bref rappel historique intéressant la chirurgie des discopathies cervicales ne laisse guère augurer du cadre nosologique très limité de notre étude. C'est qu'en effet l'analyse de la littérature laisse souvent planer un doute sur la rigueur de ce cadre, soit à cause des divergences terminologiques, soit surtout du panachage dans la plupart des statistiques, des résultats concernant les disco-arthropathies dégénératives et les hernies discales vraies.

*

*

*

CHAPITRE II

RAPPELS ANATOMIQUE, ANATOMO-PATHOLOGIQUE , PHYSIOPATHOLOGIQUE ET PATHOGENIQUE DES SOUFFRANCES RADICULAIRES D'ORIGINE VERTEBRALE

I - RAPPEL ANATOMIQUE

Le substratum anatomique des atteintes radiculaires cervicales d'origine vertébrale nous paraît justifier un bref rappel de l'anatomie normale des éléments en présence, en insistant sur certains points particuliers.

A - CHARPENTE OSTEODISCALE

1°/- Les vertèbres cervicales :

De configuration à peu près identique, les vertèbres cervicales de C3 à C7 nous permettent de remarquer :

- la forme allongée transversalement du corps vertébral (diamètre transverse d'environ le triple de sa hauteur et le double de son diamètre antéro-postérieur),

- la forme générale triangulaire du canal rachidien, limité en avant par l'empilement des corps vertébraux et des disques, latéralement par les pédicules, en arrière par les lames. D'un diamètre antéro-postérieur moyen d'environ 17 mm, notablement modifié congénitalement et en cas de cervicarthrose, le canal rachidien cervical présente un rétrécissement dans sa moitié inférieure,

- la présence, au niveau des deux extrémités latérales de la face supérieure du corps vertébral, de deux saillies, les uncus ou apophyses semi-lunaires, qui s'articulent avec deux échancrures qui leur correspondent à la face inférieure du corps vertébral sus-jacent. L'existence de ces articulations unco-vertébrales donne à cette face inférieure un aspect convexe, alors que la face supérieure est concave transversalement mais convexe d'avant en arrière (en forme de selle).

Chaque corps vertébral a la structure suivante :

- Le centre est formé d'os spongieux fragile, doublé en haut et en bas d'un cartilage d'encroûtement solide.

- La périphérie est constituée d'un os compact très dense, véritable anneau permettant l'insertion fixe des fibres de l'annulus.

2°/- Le disque intervertébral :

Autre constituant essentiel de la colonne cervicale, de forme biconvexe, d'une hauteur correspondant au quart de celle du corps des vertèbres adjacentes, légèrement plus épais en avant qu'en arrière, le disque intervertébral comprend :

- Au centre, le nucléus pulposus, de la grosseur d'une groseille, de consistance gélatineuse et élastique, sous-pression, constitué d'une substance fondamentale faite de mucopolysaccharides qui le rend très hydrophile.

- A la périphérie, l'anneau fibreux, fait de lamelles annulaires disposées en spirale composées de fibres cartilagineuses et de tissu conjonctif, plongeant vers les plateaux cartilagineux adhérents aux corps vertébraux sus et sous-jacents.

Partie principale du disque intervertébral, l'anneau fibreux prend à sa périphérie une texture plus serrée, plus solide, et on le désigne sous le nom d'anneau marginal. Cet anneau marginal donne aux corps vertébraux une cohésion particulièrement forte (on attribue en pathologie une grande importance à la déchirure de cet anneau, qui est fréquente : elle joue un rôle éminent dans le développement et l'évolution de la discarthrose.

Cette cohésion disco-vertébrale est par ailleurs renforcée en avant et en arrière par les ligaments longitudinaux antérieur et postérieur :

- le premier, né du tubercule antérieur de l'atlas, forme un réseau large et aplati s'étalant sur la face antérieure des corps vertébraux,

- le deuxième, moins large mais plus épais, recouvre la face postérieure de ces corps, légèrement en retrait, mais s'étendant en éventail au niveau de chaque disque.

B - CONTENU : STRUCTURES NERVEUSES ET MEMBRANES

1°/- La moelle épinière :

Légèrement aplatie d'avant en arrière (14 mms contre 10 mms) présente de C4 à D1 un renflement correspondant aux segments destinés aux membres supérieurs. L'existence de ce renflement cervical explique la minceur à ce niveau de l'espace épidural et de l'espace intradural.

2°/- Les racines :

antérieures motrices et postérieures sensitives, formées de quatre à huit filets superposés s'échappant des sillons antéro et postéro-latéraux de la moelle, les supérieurs très obliques, les inférieurs horizontaux, se portent obliquement en bas, en dehors et en avant, protégées par un entonnoir dure-mérien leur assurant un trajet régulièrement et librement curviligne vers le canal de conjugaison. La racine postérieure est toujours plus volumineuse que la racine antérieure dans le rapport approximatif de 3 contre 1.

3°/- Les enveloppes :

a)- La pie-mère est une mince lame de tissu conjonctif lâche qui adhère intimement à la moelle et aux filets radiculaires qui en émanent.

b)- L'arachnoïde tapisse la face interne de la dure-mère et est reliée à la pie-mère par de fins tractus conjonctifs, laissant entre eux les espaces sous-arachnoïdiens où circule le liquide céphalo-rachidien.

c)- La dure-mère est une gaine de tissu conjonctif fibreux très résistant séparée du canal rachidien par :

d)- Les espaces épiduraux, remplis de tissu cellulo-graisseux

et contenant des plexus veineux très sinueux.

e)- Le ligament dentelé, frontal, sépare l'espace sous-arachnoïdien en deux compartiments, antérieur et postérieur. Son bord externe s'insère par des digitations sur la face profonde de la dure-mère dans l'intervalle compris entre le point d'émergence de deux racines rachidiennes. Son bord interne est fixé à la pie-mère.

C - LE CANAL DE CONJUGAISON ET SON CONTENU

Cette région nous intéresse tout particulièrement: c'est en effet à ce niveau que les racines sont le plus souvent atteintes.

1°/- Le canal osseux :

il s'agit d'un canal de 4 mms de long en moyenne, dirigé en avant, en dehors et en bas, faisant un angle de 30° avec le plan frontal et de 20° avec le plan horizontal. Sa position par rapport au disque intervertébral est variable, mais à la colonne cervicale moyenne et inférieure, son axe passe au niveau, et même en dessous du disque.

De forme ovalaire sur une coupe verticale, d'un diamètre vertical sensiblement le double de son diamètre horizontal (10 mms et 5 mms respectivement) il est limité en haut et en bas par les pédicules. Sa paroi postéro-externe est formée par les apophyses articulaires, doublée par une expansion latérale du ligament jaune. Sa paroi antéro-interne est limitée par les corps vertébraux sus et sous-jacents, la partie la plus latérale du disque, mais essentiellement par la région unco-vertébrale. Il semble par ailleurs que les canaux de conjugaison C5-C6 et d'une façon moindre C4-C5 et C6-C7 aient un aspect plus étroit et sinueux que les autres, du fait d'une certaine proéminence de l'apophyse articulaire supérieure à ce niveau.

2°/- Le contenu :

a)- Les racines : à la sortie du canal rachidien l'entonnoir dural se prolonge par une gaine durale radiculaire propre à chaque racine, mé-

nageant un septum interradiculaire qui se prolonge sur près d'un centimètre. Quand elles abordent le canal de conjugaison, la racine antérieure est en avant et en bas par rapport à la racine postérieure qui va présenter à ce niveau son renflement ganglionnaire marquant la naissance du nerf mixte.

A la sortie du canal de conjugaison la racine rachidienne repose dans la gouttière transversaire et passe en arrière de l'artère et de la veine vertébrales.

b)- Si la taille du nerf par rapport à celle du trou de conjugaison varie dans la proportion de $1/3$ à $1/2$, le reste de l'espace est occupé par différents éléments plongés dans le tissu collulo-graisseux péri-radiculaire :

- L'artère radiculaire, née de la vertébrale ou de la cervicale ascendante, d'importance variable suivant les niveaux (seule la 6ème artère radiculaire aurait habituellement un rôle fonctionnel d'après LAZOR-THES) qui se divise en deux branches radiculaires antérieure et postérieure.

- Des lymphatiques anastomosés en réseau

- Un important plexus veineux servant de voie de retour à la circulation intra-rachidienne.

D - LE RACHIS CERVICAL

Résultant de l'empilement des vertèbres et des disques, le rachis cervical se présente sous l'aspect d'une arche à convexité antérieure jouant un triple rôle :

1°/- Rôle statique de soutien essentiellement joué par sa portion antérieure (colonne somatique).

2°/- Rôle de protection du système nerveux qui échoit à sa portion postérieure (canal rachidien).

3°/- Rôle cinétique : à l'état de veille, la colonne cervicale est

dans un perpétuel mouvement. Les études par radio-cinématographie et par superposition de calques radiographiques ont permis d'analyser ces mouvements. Ils se font selon les trois axes transversal, sagittal et vertical. Ils sont permis par le glissement des apophyses articulaires (dont les facettes frontales sont basculées d'environ 45°) et grâce à une certaine liberté de déplacement du noyau gélatineux au sein de l'anneau fibreux.

Ces mouvements de flexion-extension, d'inclinaison latérale et de rotation axiale ne sont pas uniformément répartis dans les divers segments cervicaux. C'est essentiellement au niveau des charnières C4-C5, C5-C6 et C6-C7 que cette mobilité est maximum et que se situe la localisation préférentielle de l'arthrose cervicale.

II - RAPPEL ANATOMO-PATHOLOGIQUE

Au sein des diverses lésions disco-vertébrales de la colonne cervicale, il convient de distinguer et de préciser le substratum anatomique des souffrances radiculaires d'origine arthrosique.

Les lésions responsables d'un rétrécissement de la lumière du trou de conjugaison sont de trois types : hernie discale molle, arthrose unco-vertébrale et arthrose interapophysaire postérieure.

a)- Les hernies discales molles postéro-latérales, faisant saillie dans le canal de conjugaison, sont les véritables hernies du nucléus que nous éliminons de notre étude. Elles ne s'accompagnent en principe pas de réactions arthrosiques ni de pincement discal, du moins au début.

b)- L'arthrose unco-vertébrale est constituée de lésions prolifératives ostéophytiques à l'entrée comme à l'intérieur du canal de conjugaison, à partir de l'unus des corps vertébraux. Il semble préférable de parler plutôt d'unco-discarthrose ou d'arthrose antérieure. En effet, il est habituellement admis que le point de départ de l'arthrose vertébrale est une discopathie dégénérative. Les productions arthrosiques sont "réactionnelles" et

ne sont que l'une des conséquences de cette maladie dégénérative du disque. La formation de becs, d'épines, de crochets ou de ponts osseux, de forme et de consistance variables, peut s'observer sur tout le pourtour des plateaux vertébraux mais c'est au niveau de la région unco-vertébrale que son retentissement est le plus parlant, du fait du voisinage immédiat des racines nerveuses.

La signification de la région unco-vertébrale est elle-même discutée. Pour certains la fonte unco-vertébrale de LUSCHKA est une véritable articulation avec une cavité, une synoviale et une capsule bien distincte. En fait de SEZE, DEBEYRE et GODLEWSKY, FRYKHOLM ont montré qu'il s'agit d'un défilé inter-unco-articulaire séparant la racine du disque, encore tapissé du ligament vertébral. De toutes façons, et c'est à de SEZE que revient le mérite de l'avoir montré, c'est à ce niveau que se développe principalement les lésions responsables des troubles radiculaires du membre supérieur. En effet les altérations de la région unco-vertébrale sont fréquentes. Une hernie latérale peut s'insinuer dans le défilé et arriver au voisinage de la racine. Mais plus souvent, sous l'influence de la poussée annulaire discale, se développe, par traction anormale du ligament vertébral sur les deux bords osseux, un couple d'ostéophytes qui emmure complètement la saillie discale. Ainsi se trouve constitué le nodule disco-ostéophytique ossifié, fortement adhérent aux plateaux adjacents. Cette discarthrose peut intéresser le canal de conjugaison sur toute sa longueur, ou partiellement, soit en arrière au niveau de l'entrée du trou de conjugaison, soit latéralement en direction du canal transversaire et de l'artère vertébrale. Il arrive parfois qu'une même crête osseuse, traversant toute l'étendue de la paroi antérieure du canal rachidien, vienne empiéter sur le trou de conjugaison des deux côtés (ALLEN).

c)- L'arthrose interapophysaire postérieure, associant des lésions dégénératives et prolifératives localisées, peut rétrécir le canal de conjugaison dans sa partie postéro-supérieure. En fait son rôle direct paraît

discret et peu agressif pour la racine. Par contre il n'en est pas de même de son action indirecte lorsqu'elle s'associe à l'arthrose antérieure qui refoule et aplatit les racines. Leur contusion s'exerce au niveau du trou de conjugaison dont la sténose va du simple rétrécissement en bissac à l'étranglement serré en "trou de serrure" (COLLIER) voire même à l'effacement quasi complet de sa lumière.

III - CONSEQUENCES PHYSIOPATHOLOGIQUES DES LESIONS ARTHROSQUES

Il est bien admis actuellement que les signes de souffrance radiculaire d'origine vertébrale cervicale résultent, comme au niveau de la colonne lombaire dans les névralgies sciatiques, du conflit disco-radiculaire décrit par de SEZE. Ce conflit peut revêtir un tour aigu dans les hernies discales vraies. Mais il peut être moins bruyant et plus polymorphe lorsqu'il témoigne d'une maladie du disque et de toutes les modifications structurales qui l'accompagnent. Suivant le siège et l'importance de celles-ci, l'atteinte radiculaire témoigne d'une simple irritation, d'une contusion ou d'une véritable compression des racines entre la saillie arthrosique antérieure et la paroi postérieure du canal de conjugaison.

Si la responsabilité de la cervicarthrose n'est plus à démontrer dans l'apparition de certaines algies et de certaines paralysies du membre supérieur, le mécanisme de l'atteinte radiculaire mérite quelques observations aujourd'hui classiques.

a) - La cervicarthrose modifie les rapports entre les racines et les parois du canal de conjugaison :

Si dans les conditions normales les racines occupent grossièrement le centre du canal de conjugaison, tout au moins à l'entrée, il n'en est généralement plus de même au niveau d'une colonne arthrosique: tassements discaux et dislocation vertébrale entraînent en effet une certaine migration périphérique des racines, surtout vers le bas. Elles peuvent même occuper n'importe quelle autre situation au sein de ce canal, ce qui les rend

d'autant plus vulnérables. De ce fait le mécanisme d'atteinte radiculaire dépend non seulement de la taille et de la situation de la saillie arthrosique mais aussi de la direction de la racine et de sa position dans le canal de conjugaison. Ainsi s'explique, dans une certaine mesure, la discordance existant parfois entre la discrétion des signes radiologiques et l'intensité de l'atteinte radiculaire, ou vice-versa. Il n'est pas à exclure, non plus, qu'en l'absence de toute saillie visible dans le trou de conjugaison il puisse très bien se produire une contusion radiculaire contre le massif apophysaire postérieur, contre les pédicules ou contre le mur antérieur, ceci du fait des mouvements anormaux permis par la défaillance discale.

b)- Production des signes de souffrance radiculaire :

L'apparition des douleurs ne dépend pas seulement de l'irritation ou de la compression de la racine postérieure, mais également de l'atteinte de la racine antérieure. Ce fait a été signalé par FRYKHOLM qui a remarqué, au cours d'interventions de décompression radiculaire, que toute stimulation de la racine antérieure est source de douleurs très vives du membre supérieur, profondes, de type myalgique. Leur explication réside probablement dans l'existence de fibres neuro-végétatives dans cette racine antérieure. L'atteinte de ces fibres explique la présence de douleurs et autres troubles subjectifs ne respectant pas la topographie des dermatomes radiculaires.

Cependant l'atteinte de la racine postérieure est souvent la première manifestation de souffrance radiculaire. En effet elle est bien plus volumineuse que la racine antérieure et ses fibres sont plus fragiles. Par ailleurs la paroi postérieure du canal de conjugaison et la partie toute adjacente de la lame constituent un agent traumatisant pour le paquet nerveux refoulé par une saillie antérieure. Enfin la prédominance de l'atteinte de la racine postérieure est également liée au fait qu'elle longe souvent le bord supérieur de la racine antérieure. Cette dernière se trouve souvent protégée sous l'auvent de l'uncus déformé (PAYNE et SPILLANE).

Inversement il arrive que les prolongements inégaux des lèvres de

l'ostéophytose rétrécissent la partie inférieure du foramen à l'exclusion de la partie supérieure et compriment les fibres motrices plutôt que la racine sensitive (TENG). Dans ce cas une atrophie systématisée peut évoquer une sclérose au début, en l'absence ou avec des douleurs très discrètes.

c)- Fibrose réactionnelle inflammatoire :

A la longue la gaine durale contracte des adhérences avec la saillie arthrosique et l'irritation qui en résulte entraîne une réaction fibreuse non seulement dans les tissus péri-radiculaires, mais aussi dans la gaine elle-même. Cette fibrose en manchon, engainant les trous de conjugaison, retentit non seulement sur les racines mais aussi sur l'artère radiculaire, pouvant aller jusqu'à une véritable oblitération (FRYKHOLM). Cette atteinte artérielle peut avoir une importance lorsqu'il s'agit de la sixième artère radiculaire qui, comme l'a montré LAZORTHES, constitue généralement la source essentielle de vascularisation du renflement cervical.

Ainsi fixées, gaines dures et racines sont cause de tiraillements au cours des mouvements du rachis, tiraillements qui retentissent sur la moelle et les racines.

Quoi qu'il en soit, bien que la taille du paquet nerveux radiculaire diffère de celle du trou de conjugaison dans un rapport allant de $1/8$ à $1/2$, donc laissant aux racines un espace vital relativement considérable, il arrive très souvent qu'on découvre à l'intervention un véritable aplatissement de la gaine radiculaire contre le massif apophysaire postérieur par une saillie antérieure facilement palpable, donnant aux racines une direction plus postéro-antérieure que normalement.

IV - INTERPRETATIONS PATHOGENIQUES

La pathogénie des souffrances radiculaires cervicales d'origine arthrosique est plus complexe que ne le laissent supposer les constatations anatomiques et l'étude de leurs conséquences physio-pathologiques.

a)- Le facteur mécanique est la cause la plus simple et la plus apparen-

te de traumatisme radiculaire. En effet la localisation élective des lésions au niveau des trois derniers interlignes cervicaux coïncide avec le maximum de la lordose cervicale et le niveau de plus grande mobilité. Les pathogénies compressive et dynamique s'intriquent ici pour expliquer les contusions radiculaires par refoulement ou compression, par irritation ou étirement.

Mais les colonnes les plus ostéophytiques ne sont pas toujours celles qui entraînent les manifestations les plus bruyantes. Aussi doit-on admettre que le facteur mécanique est loin d'être exclusif. C'est pourtant sur lui que va porter le geste chirurgical. Aussi entrevoit-on déjà que la présence de modifications radiologiques objectives ne sera qu'un élément de discussion dans le choix de l'indication thérapeutique.

b)- Le facteur inflammatoire est intimement intriqué au facteur mécanique. Il en est souvent la conséquence, et il en aggrave toujours les effets, du fait de la production d'adhérences péri-durales denses en regard des saillies arthrosiques. Le processus peut s'étendre et intéresser d'une part en dehors le ligament jaune, d'autre part à l'intérieur même du cul-de-sac dural, le septum interradiculaire et le ligament dentelé.

c)- Le facteur vasculaire est variable :

Le retentissement artériel est lié à la fibrose qui comprime et englobe l'artère radiculaire. Plus fréquente et plus redoutée du chirurgien, la dilatation des veines épidurales correspondant à la racine comprimée, gêne son abord. De telles ectasies veineuses ont été rencontrées chez 7 de nos malades, chez qui l'hémostase a été plus difficile.

d)- Le facteur sympathique explique les douleurs causalgiques, les phénomènes acroparesthésiques associés. Sa mise en jeu intéresse les fibres péri-artérielles, le contingent radiculaire mais aussi les centres intramédullaires.

e)- C'est en favorisant les occasions de contusion radiculaire et en stimulant les processus de fibrose intradurale, qu'interviennent les anomalies du cul-de-sac dural et arachnoïdien. Elles ont été l'objet d'une atten-

tion particulière dans le travail de FRYKHOLM.

Leur fréquence et leur importance pathogénique lui ont paru justifier l'ouverture systématique de la dure-mère radiculaire dans les interventions décompressives cervicales. Ainsi peut-on réaliser une intervention à visée pathogénique en libérant la racine de toute attache fibreuse, en la dégageant d'une anomalie de l'entonnoir dural, ou enfin en sectionnant de principe le ligament dentelé dont l'effet de traction a pu paraître néfaste (KAHN). Enfin de véritables kystes arachnoïdiens secondaires ont également été signalés (RICARD et GIRARD).

Ce bref rappel pathogénique laisse entrevoir la multiplicité des facteurs responsables de la souffrance des racines cervicales, mais ne doit pas faire oublier que l'intervention chirurgicale est pratiquée dans "le but d'aborder le nerf dans le canal de conjugaison et de le libérer des servitudes graves que peuvent lui imposer hernie discale, ostéophytes, anomalies ou malformations de son étui méningé" (A. RICARD)

*

*

*

CHAPITRE III

- EXPOSE DES OBSERVATIONS -

OBSERVATION N° 1

SYNDROME RADICULAIRE MOTEUR ASSOCIE A UNE MYELOPATHIE.

DECOMPRESSIION DE LA RACINE C5 DROITE.

HOF..... Jules, 32 ans, ferrailleur-chiffonnier, éthylique connu, présente depuis 6 mois une maladresse des membres inférieurs, installée rapidement sans aucune douleur et sans notion de traumatisme.

Hospitalisé le 10.4.1954 dans le service du Pr.P.GIRARD, il présente une paraparésie spasmodique avec anesthésie à tous les modes remontant jusqu'au mamelon à droite, et un syndrome radiculaire intéressant C5 du côté droit avec inversion du réflexe stylo-radial et amyotrophie du deltoïde et du biceps.

Les radiographies montrent une discarthrose au niveau de C4-C5 avec ostéophytose localisée du trou de conjugaison correspondant, visible sur les films de 3/4.

Intervention le 27.4.1954 (Pr. MANSUY) : laminectomie portant sur C4 et C5. Il n'existe pas de lésion épidurale mais le disque correspondant à C4-C5 forme un bourrelet saillant qui soulève la racine surtout à droite. Ouverture de la dure-mère. Il existe un peu d'arachnoïdite adhésive qui fait adhérer la moelle à la partie postérieure de l'étui dural. Une fois libérée, la moelle s'affaisse : elle a un aspect normal. Il n'existe aucun élément de compression proprement dit. A l'aide de la petite fraise électrique, on agrandit la partie postérieure du canal de conjugaison C4-C5 droit de façon à libérer la racine. Suture de la dure-mère. Reconstitution des muscles.

Suites opératoires simples; mais malgré une amélioration purement subjective, les constatations d'examen restent identiques plusieurs mois après l'intervention.

Revu en 1960 à l'occasion d'un traumatisme de faible importance ayant porté sur la colonne cervicale, le malade présente une paraparésie spasmodique. Ayant repris partiellement son activité il accuse le même syn-

drome radiculaire déficitaire sans douleur au niveau du membre supérieur droit.

Enfin actuellement le tableau est celui d'une quadriparésie du fait de l'évolution lentement progressive de la myélopathie.

OBSERVATION N° 2

SYNDROME RADICULAIRE SENSITIVO-MOTEUR D'ORIGINE ARTHROSIQUE.

LIBERATION DES RACINES C6 ET C7 DROITES.

DUC.... Joseph, 46 ans, presseur à main, sans antécédents particuliers, se plaint depuis 2 mois de douleurs et de paresthésies dans le territoire cubital droit le gênant dans son travail.

Hospitalisé le 29.8.1954 dans le service du Pr. P. GIRARD il présente une paralysie pseudo-cubitale avec abolition des mouvements de latéralité des doigts, paralysie et amyotrophie de l'adducteur du pouce et du cubital antérieur, griffe du cinquième doigt, signe du journal de FROMENT. Les réflexes ne sont pas modifiés. Hypoesthésie dans le territoire cubital. Les radiographies révèlent des lésions arthrosiques en C5-C6 et C6-C7, avec relative intégrité de C7-D1. Sur les films de 3/4 on note une ostéophytose pénétrant dans le trou de conjugaison C5-C6.

Intervention le 30.9.1954 (Pr. MANSUY): résection de la lame droite de C6 et de la partie supérieure de la lame droite de C7. Les 6ème et 7ème racines ainsi découvertes sont manifestement soulevées par des productions fibreuses très vascularisées renfermant même quelques ostéophytes. En les réséquant au bistouri et en abrasant à la fraise de dentiste les parties ostéophytiques, on libère le plus possible ces racines mais on est très gêné par l'abondance de la vascularisation et la densité du tissu fibreux qu'il faut détacher au bistouri de la gaine radiculaire. En fin d'intervention les racines paraissent bien libres à l'intérieur du canal rachidien et de l'orifice d'entrée du canal de conjugaison. A noter une petite moucheture de la gaine de la 7ème racine cervicale par laquelle s'échappe du liquide céphalo-rachidien. Reconstitution des muscles.

Suites opératoires marquées par une périarthrite scapulo-humérale droite rapidement résolutive et une disparition très rapide des douleurs dans le territoire cubital.

La récupération motrice, amorcée un mois après l'intervention, est à peu près complète au bout de six mois : il ne persiste plus qu'une faiblesse de la pince à mors plat dans les actes demandant une certaine finesse.

La guérison complète se maintient depuis 10 ans: revu en octobre 1964 le malade ne garde aucune séquelle ni motrice ni douloureuse. Il travaille d'ailleurs régulièrement comme mécanicien de poids lourds sans aucun trouble fonctionnel.

OBSERVATION N° 3

NEURALGIE CERVICO-BRACHIALE BILATERALE POST-TRAUMATIQUE.

DECOMPRESSION DE LA RACINE C6 DROITE, LAMINECTOMIE A GAUCHE.

CHA..... Denise, 31 ans, institutrice, est victime en 1942 d'un accident de bicyclette avec chute sur la tête sans perte de connaissance. Quelques mois plus tard apparaissent des douleurs cervicales à irradiation brachiale bilatérale, peu violentes, survenant lors des mouvements de la tête et des épaules. Une exacerbation des algies à partir de 1946 s'accompagne d'une irradiation occipitale. Radiothérapie, tractions cervicales, cures à Aix n'amènent aucune amélioration. Par contre une greffe d'Albee C3-C4-C5-C6, réalisée à l'Hôpital de Bourg en septembre 1951, est suivie d'un soulagement total pendant deux ans.

Un nouvel accident en 1953 avec choc violent de la tête contre une poutre de fer amène la reprise des douleurs cervico-brachiales bilatérales qui ne sont pas sensiblement modifiées par le port d'une minerve pendant 2 mois.

On note à l'examen en octobre 1954 de violentes douleurs à la face antérieure du bras et de l'avant-bras des deux côtés, sans signes objectifs moteurs ni sensitifs, sans modification des réflexes.

Les radiographies objectivent un pincement discal antérieur C5-C6, une

arthrose localisée réactionnelle et une dysharmonie accentuée de la courbure cervicale.

Intervention le 16.5.1955 (Pr. MANSUY): En raison de la présence de la greffe d'Albee pratiquée en 1951 et qui se révèle parfaitement solide on réalise à droite une résection complète des lames et des apophyses articulaires de C5 et C6. La racine C6 est ainsi complètement libérée. Du côté gauche, une résection partielle des deux lames correspondantes paraît suffisante et n'est pas poussée plus loin. Reconstitution des muscles et fermeture sans drainage.

Suites opératoires très simples. L'excellent résultat sur la douleur pendant un an est passagèrement remis en cause à l'occasion d'une cure déclive (pour dilatation des bronches). Mais grâce à un traitement physiothérapique tout rentre dans l'ordre jusqu'en février 1958.

En effet à l'occasion d'un nouveau traumatisme (elle reçoit un tableau noir sur la tête) des algies cervicales basses réapparaissent avec limitation douloureuse des mouvements, irradiation aux deux membres supérieurs, surtout le gauche, prédominant aux coudes et s'exacerbant lors de la toux. L'immobilisation plâtrée est suivie d'une stabilisation qui se maintient jusqu'en juin 1964. Elle est alors revue par le Pr. MANSUY qui note la présence de douleurs diffuses de la colonne cervicale mais aussi du thorax et de la jambe droite, accompagnées de vertiges, d'éblouissements, de lipothymies, de céphalées en casque. La pression des masses musculaires est douloureuse à tous les étages. Enfin s'il existe un déficit objectif discret au niveau des petits muscles de la main droite, la participation sympathique est néanmoins très probable.

OBSERVATION N° 4

SYNDROME RADICULAIRE SENSITIVO-MOTEUR POST-TRAUMATIQUE.

DECOMPRESSION DE LA RACINE C4 GAUCHE.

FOU..... Jean, 48 ans, mineur, présente dans ses antécédents une chute d'une hauteur de 10 mètres en avril 1954, sans perte de connaissance mais

avec des contusions multiples et une névrose post-traumatique rapidement résolutive.

Il commence à souffrir en février 1955 : il accuse des douleurs violentes de l'épaule gauche irradiées au coude, puis une impotence fonctionnelle du membre supérieur gauche évoluant rapidement.

Il est alors hospitalisé dans le service du Pr. P. GIRARD : l'examen met en évidence une paralysie avec amyotrophie des sus et sous-épineux et du deltoïde, une abolition du stylo-radial, mais pas de troubles objectifs de la sensibilité.

Les radiographies montrent une fracture de l'apophyse épineuse de C7 initialement méconnue et surtout d'importantes lésions arthrosiques avec oblitération du trou de conjugaison C3-C4 à gauche. Aspect rigide et soudé de toute la colonne cervicale.

Intervention le 13.7.1955 (Pr. MANSUY) : Résection de la partie moyenne de la lame gauche de C3 et du bord supérieur de la lame gauche de C4. On découvre ainsi la naissance de la 4ème racine cervicale. A la gouge on va suivre le canal de conjugaison C3-C4 gauche de façon à réaliser une large décompression de la racine correspondante. Chemin faisant on coagule quelques vaisseaux épiduraux. La résection osseuse terminée, le canal est ouvert sur toute sa longueur. La racine reste protégée par sa gaine et le surtout périosté. L'exploration de la partie antérieure du canal est malaisée du fait de l'adhérence des éléments fibreux au périoste. Il ne paraît pas que la saillie antérieure soit dangereuse pour les racines. Suture des muscles en trois plans.

Les suites opératoires sont bonnes, marquées par la disparition rapide des douleurs. Un an plus tard la récupération motrice est complète et le réflexe stylo-radial obtenu.

Le malade est revu en juillet 1964 pour une lombalgie. Par contre l'excellent résultat de la décompression radiculaire cervicale se maintient identique, soit 9 ans après l'intervention.

OBSERVATION N° 5

SYNDROME RADICULAIRE SENSITIVO-MOTEUR D'ORIGINE ARTHROSIQUE.
DECOMPRESSION DES RACINES C5 ET C6 DROITES.

BAU..... Jean, 52 ans, chauffeur de camions, sans antécédents, accuse depuis 7 mois une douleur assez vive de l'épaule droite entraînant rapidement une impotence fonctionnelle du membre supérieur.

Hospitalisé dans le service du Pr. P. GIRARD en août 1957, il présente une paralysie avec amyotrophie des muscles deltoïde, biceps, sus et sous-épineux et long supinateur . Le réflexe stylo-radial est aboli. La force musculaire de la main est normale. Mais il existe des paresthésies dans les trois premiers doigts et une hypoesthésie au niveau du moignon de l'épaule.

Les radiographies montrent un pincement du disque C5-C6 et sur le trois-quarts droit un rétrécissement du trou de conjugaison net au niveau de C5-C6, plus discret à l'espace sus-jacent. Cet aspect est confirmé par les tomographies qui découvrent en outre une épine osseuse antérieure faisant saillie au niveau des deux trous correspondants.

Intervention le 19.9.1957 (Pr. MANSUY) : Résection de la lame droite de C5, du bord inférieur de la lame de C4 et du bord supérieur de la lame de C6. Libération de la face postérieure des 5ème et 6ème racines cervicales, qui sont soulevées et refoulées par une saillie antérieure que l'on pourrait prendre pour une hernie discale et qui semble de consistance osseuse. D'ailleurs, il existe également une saillie osseuse, moins individualisée, à la face postérieure du corps de C5. On entreprend de libérer les racines à leur entrée dans le canal de conjugaison, tout d'abord en réséquant les surtouts fibreux qui entourent la gaine durale puis en s'efforçant d'abraser les deux saillies osseuses, soit en les évidant par perforation et curetage, soit en les abrasant à la pince gouge. Le résultat final est très satisfaisant et une spatule pénètre facilement dans le canal de conjugaison, témoignant de l'efficacité de la décompression. Un peu de Spongel-Thrombase pour compléter l'hémostase. Suture des mus-

cles en deux plans. Fermeture sans drainage.

Les suites opératoires sont compliquées par une périarthrite scapulo-humérale droite qui a ralenti la récupération. Celle-ci en effet reste encore incomplète deux ans après l'intervention.

Revu 7 ans plus tard, en octobre 1964, le malade ne garde aucune amyotrophie, ni au bras ni au niveau du deltoïde. La force de la main, mesurée au dynamomètre, est discrètement diminuée à droite. La flexion de l'avant-bras sur le bras est un peu plus faible à droite qu'à gauche, mais on voit se dessiner la contraction du long supinateur et du biceps. Le réflexe stylo-radial reste aboli. On ne retrouve aucun trouble sensitif. Il persiste cependant des séquelles de la périarthrite scapulo-humérale droite avec craquements articulaires, sans limitation des mouvements en avant et sur le côté, mais grosse limitation en arrière: cette périarthrite intervenant dans une large mesure dans l'impotence du deltoïde.

OBSERVATION N° 6

SYNDROME RADICULAIRE SENSITIVO-MOTEUR POST-TRAUMATIQUE.

LIBERATION DE LA RACINE C8 GAUCHE.

MOR....., 52 ans, médecin, victime d'un grave accident de la circulation en 1952 (traumatisme crânien avec hémorragie méningée) présente secondairement une névralgie cervico-brachiale gauche rebelle et évoluant par poussées.

Examiné en 1957 à l'occasion d'une exacerbation de ses douleurs, qui deviennent intolérables au niveau de la face interne de l'avant-bras et de la main, il présente déjà des troubles parétiques avec ébauche de griffe cubitale et anesthésie du bord interne de la main.

Sur les radiographies de face et de profil on note d'importantes lésions discarthrosiques C6-C7 et C7-D1; sur les films de trois-quarts et les tomographies il existe un rétrécissement du canal de conjugaison C7-D1

avec saillie ostéophytique dans la lumière de ce canal.

Intervention le 28.12.1957 (Pr. MANSUY) : Résection de l'épineuse et de la lame gauche de C7. Découverte de la dure-mère et de la gaine radiculaire de la 8ème racine. Résection à la demande de la ^{paroi} postérieure du canal de conjugaison C7-D1 gauche, de façon à découvrir largement la face postérieure de la racine. Celle-ci est visible par transparence à travers la dure-mère fortement amincie, et se présente comme un mince ruban très aplati, soulevé par une saillie osseuse antérieure, nettement perceptible au doigt. En réclinant la gaine radiculaire tantôt vers le haut, tantôt vers le bas, on parvient à réséquer cette saillie ostéophytique et à dégager la racine qui, en fin d'intervention, s'est rassemblée en un cordon arrondi qui paraît à l'aise : l'exploration de la partie externe du trou de conjugaison permet de glisser aisément une petite spatule et de vérifier l'absence de toute autre compression de la racine. La libération des éléments nerveux paraissant efficace, on s'abstient d'ouvrir la dure-mère. Hémostase des veines épidurales par coagulation, complétée par un petit tamponnement au Spongol-Thrombase. Suture des muscles plan par plan. Fermeture sans drainage.

Suites opératoires troublées par des douleurs radiculaires bilatérales les premiers jours. A la sortie de clinique le 8.1.1958 on note toujours la persistance de l'anesthésie cubitale, par contre les douleurs ont pratiquement complètement disparu.

Revu récemment il se plaint encore de la persistance de paresthésies sur le bord interne de la main rendant parfois l'appui un peu pénible. Mais la vie professionnelle est normale et il n'existe pas de séquelle objective dans le territoire cubital.

OBSERVATION N° 7

SYNDROME RADICULAIRE SENSITIVO-MOTEUR D'ORIGINE ARTHROSIQUE.

DECOMPRESSION DES RACINES C6 ET C7 DROITES.

LAB..... Edmond, 57 ans, ouvrier-agricole, sans antécédents, se plaint

depuis juillet 1957 de douleurs de l'épaule irradiant à la face externe du bras, de l'avant-bras jusqu'aux trois premiers doigts. Cette névralgie à type de lancées est exagérée par les mouvements de la tête et de l'épaule, par la toux et l'éternuement. Les douleurs, dont l'intensité croissante entraîne l'insomnie, irradient par ailleurs dans la région occipitale et à la pointe de l'omoplate droite.

L'apparition secondaire d'une impotence fonctionnelle du membre supérieur droit avec amyotrophie motive son hospitalisation en février 1958 dans le service du Professeur P. GERARD. Il existe à l'examen une diminution de la force de la main droite, une parésie globale des petits muscles de cette main, avec amyotrophie nette, une abolition des réflexes bicipital et stylo-radial, une anesthésie complète de la main (ulcérations indolores) et une hypoesthésie de l'avant-bras. Enfin la pression de la sixième vertèbre provoque une vive douleur.

Les radiographies de trois-quarts objectivent un rétrécissement ostéophytique très marqué "en trou de serrure" au niveau des trous de conjugaison C5-C6 et C6-C7 droits.

Intervention le 22.4.1958 (Pr. MANSUY) : Résection des apophyses épineuses de C5 et de C6, et des lames droites correspondantes. Il existe en avant des gaines radiculaires C6 et C7 des saillies ostéophytiques et une dilatation des plexus veineux. Ouverture à la pince-gouge de la paroi postérieure des deux canaux de conjugaison correspondants de façon à libérer complètement la racine. La dure-mère n'est pas ouverte. Hémostase, suture des muscles en deux plans et fermeture sans drainage.

Suites opératoires très bonnes, marquées par la disparition immédiate de tout phénomène douloureux.

Le malade n'a pas été revu depuis sa sortie du service. Son médecin nous apprend son décès accidentel survenu en 1959.

OBSERVATION N° 8

PSEUDO-PARALYSIE RADIALE PAR ARTHROSE CERVICALE.

DECOMPRESSION DES RACINES C5 et C6 GAUCHES.

GAS..... Marie, 55 ans, signale dans ses antécédents l'ablation d'une exostose de la cuisse droite en 1949.

Une paralysie radiale gauche apparaît en mai 1959 sans aucune douleur et de façon très progressive malgré les thérapeutiques médicales et la physiothérapie.

Elle est alors hospitalisée dans le service du docteur DEVIC où l'on note l'abolition de l'extension de l'avant-bras sur le bras, de la prosupination et le capotage typique de la main radiale avec atteinte de l'extension des doigts. Le réflexe tricipital est aboli et l'atrophie de la loge tricipitale est nette. Il n'y a pas d'atteinte du deltoïde ni des pectoraux ni du trapèze. Enfin il existe une anesthésie complète du dos du pouce et une hypoesthésie au niveau de l'index, du bord radial de la main et de l'avant-bras.

Les radiographies simples et les tomographies montrent des signes d'arthrose discrète prédominant au niveau des cinquième et sixième vertèbres cervicales avec hypertrophie et soudure des masses articulaires latérales à ce niveau.

Intervention le 7.9.1959 (Pr. MANSUY) : Résection osseuse portant sur la moitié gauche de C4, C5 et C6. La dure-mère apparaît normale. Il existe une dilatation modérée des veines épidurales. On résèque la paroi postérieure des canaux de conjugaison C4-C5 et C5-C6 de façon à libérer largement les gaines radiculaires. Au cours de cette décompression on ne remarque aucune saillie osseuse antérieure pouvant expliquer une compression des racines.

Spongé extra-dural. Reconstitution des plans musculaires et fermeture sans drainage.

Suites opératoires simples, marquées par le début précoce de la récupération motrice (à sa sortie du service la malade est capable d'étendre l'avant-bras) sans modification des troubles sensitifs.

Revue quatre ans plus tard, la malade, malgré la persistance d'une gêne discrète, a conservé une activité régulière dans son ménage. Elle garde une diminution de la force musculaire de la main gauche avec amyotrophie

persistante. Le réflexe tricipital est obtenu. La zone d'hypoesthésie a considérablement diminué.

OBSERVATION N° 9

PARALYSIE RADICULAIRE SUPERIEURE POST-TRAUMATIQUE.

LIBERATION DES RACINES C5 ET C6 DROITES.

POU..... Jean, 62 ans, menuisier, qui présente des séquelles d'une coxalgie gauche de l'enfance, est renversé par une motocyclette en février 1959. Sa chute sur l'épaule entraîne une contusion dont les effets s'estompent au bout de deux mois.

Mais dix mois plus tard apparaît une névralgie cervico-brachiale aiguë, très violente, irradiée à l'épaule et à la face externe du bras droit. Celle-ci ne dure que quelques jours et disparaît rapidement tandis que s'installe dans les mêmes délais une impotence complète du membre supérieur.

Hospitalisé en février 1960 dans le service du Pr. P. GIRARD, le malade ne souffre pas mais son bras droit est incapable d'abduction. Il présente une paralysie radiculaire supérieure avec atrophie des muscles sus et sous-épineux, du deltoïde, du biceps, du brachial antérieur et du long supinateur. On constate l'abolition du réflexe stylo-radial et une hypoesthésie du moignon de l'épaule.

L'électromyogramme confirme l'atteinte neurogène.

Les radiographies montrent des lésions arthrosiques diffuses prédominant sur les dernières vertèbres cervicales avec sur le film de profil un pincement discal C5-C6.

Intervention le 25.2.1960 (Pr. MANSUY) : Résection de la lame droite de C5 et d'une partie de C4. Il existe dans la graisse épидurale de fortes dilatations veineuses qui rendent l'hémostase ardue. On parvient cependant à ouvrir à la gouge et au maillet le canal de conjugaison entre C5 et C6 et à décompresser largement la racine. Celle-ci d'ailleurs est formée de deux gaines méningées indépendantes l'une de l'autre et de cali-

bre très inégal; de plus elle est fortement soulevée par la saillie vertébro-discale et manifestement aplatie contre la paroi postérieure du canal. Grâce à la décompression on peut mobiliser et explorer la face postérieure du disque : la saillie est pratiquement ossifiée et on ne peut songer à la réséquer. En raison de la séméiologie neurologique on explore également la racine C5 en trépanant le canal de conjugaison : elle est beaucoup plus libre et ne paraît pas soulevée par le disque sous-jacent. Hémostase et fermeture plan par plan sans drainage.

Les suites opératoires sont simples.

La récupération ne commence qu'au bout de quatre mois grâce à une mobilisation passive et surtout active. Elle est très lentement progressive et continue encore actuellement quatre ans après l'intervention. La récupération fonctionnelle est très bonne et le malade a repris, à temps complet, son métier de menuisier. La force d'abduction du bras est égale des deux côtés; la force de la main, mesurée au dynamomètre, est redevenue supérieure à droite, du côté opéré. Par contre, seule reste diminuée la force de flexion de l'avant-bras sur le bras, ceci associé à la persistance d'une atrophie complète du long supinateur (dont la corde a disparu), plus discrète du brachial antérieur, du biceps et du deltoïde. Les réflexes stylo-radial et bicipital restent abolis, mais la zone d'hypoesthésie a diminué et le malade n'a plus jamais ressenti de douleur.

OBSERVATION N° 10

PARALYSIE RADICULAIRE SUPERIEURE D'ORIGINE ARTHROSIQUE.

DECOMPRESSION DE LA RACINE C6 DROITE.

DUR....., 45 ans, médecin, sans antécédents particuliers, présente au début de 1960 une névralgie cervico-brachiale droite très violente, cédant totalement au bout de deux mois alors que s'installe un déficit moteur progressif de type radiculaire supérieur (Pr. P. GIRARD). La disparition complète de la névralgie fait longuement hésiter le malade qui

n'accepte l'indication opératoire que quatre mois après le début de l'installation de la paralysie.

Les radiographies et les tomographies objectivent une prolifération ostéophytique faisant saillie au niveau de la moitié supérieure du trou de conjugaison C5-C6.

Intervention le 14.6.1960 (Pr. MANSUY) : Résection des apophyses épineuses de C5 et de C6, de la lame droite de C5 et de la partie supérieure de la lame droite de C6. On repère la gaine radiculaire de la sixième racine cervicale qui apparaît soulevée par une saillie antérieure. A la gouge et au maillet on résèque la paroi postérieure du canal de conjugaison C5-C6, dégagant la gaine radiculaire jusqu'au moment où la spatule pénètre facilement dans l'orifice externe. Cette gaine radiculaire apparaît aplatie et refoulée en arrière par une saillie arrondie mais de consistance ferme. On sectionne au bistouri les fibres plus externes du ligament vertébral qui sont épaissies en regard de cette saillie et qui adhèrent partiellement à la gaine radiculaire. Cette section effectuée, la racine est facilement mobilisée et l'on vérifie l'absence de tout bec ostéophytique sur la déformation arthrosique. La racine paraît nettement à l'aise, aussi ne cherche-t-on pas à réséquer la saillie osseuse, résection qui pourrait être dangereuse pour la racine et pour la moelle. Hémostase, reconstitution des muscles plan par plan et fermeture sans drainage.

Suites opératoires troublées par quelques douleurs de la région cervicale irradiant dans les deux bras.

La récupération motrice est rapide et pratiquement complète. Quatre ans plus tard ce bon résultat se maintient et le malade a une activité professionnelle normale.

OBSERVATION N° 11

NEURALGIE CERVICO-BRACHIALE GAUCHE.

LIBERATION DE LA RACINE C7 DES DEUX COTES.

DOR..... Antoine, 38 ans, présente une névralgie cervico-brachiale gauche depuis 4 ans, sans signes déficitaires, et sans aucune notion de traumatisme, pour laquelle le Pr. P. GIRARD pose l'indication de décompression radiculaire cervicale basse bilatérale car les signes radiologiques prédominent du côté droit.

Les radiographies montrent en effet une prolifération ostéophytique unco -apophysaire droite faisant saillie au niveau de l'interligne C6-C7, alors qu'à gauche, du côté où siègent les douleurs, les signes sont beaucoup plus discrets.

Intervention le 3.11.1960 (Pr. MANSUY) : Anesthésie générale. Position assise.

Incision découvrant C5, C6 et C7; résection de l'apophyse épineuse de C6 et des 3/4 inférieurs des deux lames de cette vertèbre. Trépanation au ciseau-gouge de la paroi postérieure du canal de conjugaison C6-C7 du côté droit. La gaine radiculaire apparaît nettement soulevée par la saillie arthrosique visible sur les radiographies, saillie arrondie, régulière, sans aspérité à sa surface. La gaine radiculaire est fixée contre l'os par quelques tractus fibreux et quelques veines. Après coagulation de celles-ci et section progressive des amarres fibreuses, on parvient à mobiliser la gaine radiculaire et à découvrir la face postérieure du bourrelet arthrosique. A l'aide du ciseau-gouge, puis de la curette, on parvient à réduire cette saillie mais sans la supprimer complètement. La gaine dure-mérienne paraît normale et il semble inutile de l'ouvrir. On se porte ensuite du côté gauche et on résèque également la paroi postérieure du canal de conjugaison. Bien que le bourrelet discal soit un peu accentué la racine n'est pas du tout soulevée et la gaine radiculaire est mobile. On laisse un fragment de spongel de chaque côté sur la dure-mère. Reconstitution plan par plan de la sangle musculaire et fermeture sans drainage.

Suites opératoires excellentes avec disparition immédiate des grandes crises algiques du membre supérieur.

Ce bon résultat sur la douleur se maintient depuis quatre ans.

OBSERVATION N° 12

SYNDROME RADICULAIRE SENSITIVO-MOTEUR D'ORIGINE ARTHROSIQUE,
DECOMPRESSION DES RACINES C6 ET C7 GAUCHES.

VAN..... Cyrille, 39 ans, apprêteur, ancien tuberculeux pulmonaire, a présenté en 1955 un torticolis aigu avec algies du membre supérieur, amélioré par le traitement physiothérapique.

Laraéapparition en juin 1960 d'algies plus vives et de paresthésies au niveau des trois premiers doigts de la main, associées à une amyotrophie du membre supérieur gauche motive l'hospitalisation en octobre 1960 dans le service du Pr. P. GIRARD.

L'examen montre une limitation des mouvements de la colonne cervicale dans toutes les directions avec douleur à la pression des dernières vertèbres, une amyotrophie du moignon de l'épaule et du bras gauches (différence de 3 cm au bras), une diminution du réflexe stylo-radial sans troubles de la sensibilité objective.

Les radiographies objectivent une discarthrose nette C5-C6 et C6-C7 avec sur les films de trois-quarts un rétrécissement des trous de conjugaison et saillies ostéophytiques à ce niveau confirmés par les tomographies.

Intervention le 19.12.1960 (Pr. MANSUY) : Découverte de C5, C6 et C7. Résection de l'apophyse épineuse de C6 et de la partie inférieure de sa lame gauche. On découvre ainsi la gaine épidurale et l'amorce de la gaine radiculaire de C7 gauche. Au ciseau-gouge frappé on résèque la partie postérieure du canal de conjugaison et on s'aperçoit qu'il existe une saillie discale qui soulève la racine. On parvient à récliner la racine mais cette hernie a un contenu partiellement ossifié dont l'exérèse ne saurait être complète. Néanmoins grâce à la résection postérieure du canal la racine est libérée. On résèque ensuite la partie inférieure de la lame gauche de C5 de façon à découvrir la gaine radiculaire de C6 et on résèque au ciseau-gouge la paroi postérieure de l'orifice de conjugaison.

Le bourrelet arthrosique est moins saillant qu'à l'étage en dessous, et il est surtout moins individualisé.

Hémostase, reconstitution des muscles plan par plan et fermeture sans drainage.

Suites opératoires simples marquées par la disparition des douleurs, la diminution des paresthésies qui persistent seulement au niveau de l'index trois mois plus tard.

Mais actuellement au bout de 4 ans, le malade ne ressent aucune gêne fonctionnelle et a repris normalement son travail. Cependant s'il n'a plus jamais souffert, le stylo-radial reste diminué et l'ensemble du membre supérieur atrophique. Le tracé électromyographique confirme l'atteinte neurogène ancienne au niveau du chef moyen du triceps.

OBSERVATION N° 13

SYNDROME RADICULAIRE SENSITIVO-MOTEUR PAR ARTHROSE CERVICALE.

LIBERATION DES RACINES C6 ET C7 DROITES.

TER..... Jean, 60 ans, menuisier, éthylique, se plaint depuis janvier 1961 de douleurs cervicales basses irradiées d'une part à l'épaule droite et à tout le membre supérieur avec crampes et fourmillements au niveau des doigts, d'autre part à la région occipitale avec céphalées et bourdonnements d'oreille très gênants.

Hospitalisé en décembre 1961, on note à l'examen une limitation douloureuse de la mobilité de la colonne cervicale, aussi bien dans la flexion que dans l'inclinaison ou la rotation. Toute tentative de mobilisation cervicale exacerbe par ailleurs l'algie cervico-brachiale. Le membre supérieur droit, dont la force est globalement diminuée, est incapable d'effort prolongé. Le réflexe stylo-radial est aboli et il existe une hypoesthésie de la face postérieure de l'épaule et du territoire cutané du radial au bras.

Les radiographies mettent en évidence, sur une colonne cervicale rigide, d'importants remaniements arthrosiques prédominant au niveau de C5 et C6 avec sur le profil un pincement du disque correspondant.

Intervention le 28.12.1961 (Pr. MANSUY) : Résection des apophyses épineuses de C5 et C6, de la lame droite de C6, du rebord supérieur de la lame droite de C7 et des trois quarts inférieurs de la lame droite de C5. Les deux gaines radiculaires ainsi dégagées sont manifestement soulevées par des réactions arthrosiques antérieures, surtout la racine C6 qui a une direction antéro-postérieure. Il existe en outre une dilatation importante des veines épidurales dont l'hémostase est assez laborieuse. Résection de la paroi postérieure du canal de conjugaison de C5-C6 qui permet de découvrir et de décompresser la racine. Il est malheureusement impossible d'agir sur la saillie antérieure qui est diffuse et étalée. On résèque de même la paroi postérieure de C6-C7 mais en allant beaucoup moins loin en dehors car la racine est moins soulevée. Suture des muscles en trois plans. Fermeture sans drainage.

Suites opératoires marquées par des algies brachiales bilatérales rapidement régressives. Trois ans après l'intervention, la force musculaire, mesurée au dynamomètre, est supérieure du côté droit opéré. Le réflexe stylo-radial est obtenu. Le malade a repris son activité antérieure et seules persistent de petites dysesthésies de la face externe du pouce droit.

OBSERVATION N° 14

SYNDROME RADICULAIRE SENSITIVO-MOTEUR BILATERAL POST-TRAUMATIQUE.
DECOMPRESSION DE LA RACINE C5 DES DEUX COTES.

RIV..... Marie, 37 ans, a présenté en 1949 un tableau de compression médullaire, d'origine traumatique, avec irritation pyramidale et signes radiculaires aux deux membres supérieurs. Une intervention en 1950 (Pr. RICARD) découvre une protrusion discale en C4-C5 avec importante arachnoïdite réactionnelle. La hernie discale calcifiée est laissée en place et la seule décompression postérieure a obtenu un excellent résultat qui s'est maintenu dix ans.

En février 1962 la malade est revue par le Pr. P. GIRARD pour la réappa-

rition du syndrome radiculaire sensitivo-moteur bilatéral correspondant à C5, plus marqué à droite qu'à gauche, avec pratiquement pas de signes pyramidaux.

A la radiographie on est surpris par la discrétion des signes: simple ostéophytose antérieure de C4 et C5. Les trous de conjugaison sont normaux sur les tomographies.

L'électromyogramme montre une atteinte neurogène très marquée à gauche: il reste peu d'unités motrices dans le biceps et le deltoïde. L'atteinte du deltoïde et du biceps droits est moins importante et on peut espérer de la libération radiculaire une amélioration sensible. Les autres muscles ont des tracés pratiquement normaux.

Intervention le 22.2.1962 (Pr. MANSUY) : on repasse par l'incision médiane et on peut sans trop de difficulté libérer à nouveau les moignons de lames C4 et C5 à la pince-gouge. On agrandit latéralement la résection osseuse et on ouvre largement la paroi postérieure du canal de conjugaison d'abord à droite puis à gauche de façon à libérer C5 des deux côtés, mais surtout à gauche. La racine a un trajet plus antéro-postérieur que normalement sans que l'on puisse repérer avec netteté la saillie discale car la dure-mère cicatricielle se laisse mal récliner. Il y a autour des deux racines d'abondantes veines épidurales dont on parvient à faire l'hémostase par simple coagulation. La décompression étant correctement réalisée, on referme les muscles plan par plan sans drainage.

Suites opératoires très perturbées avec hyperthermie, crises convulsives généralisées et troubles métaboliques échappant à la réanimation. Décès le quatrième jour.

OBSERVATION N° 15

PARALYSIE DE TYPE BRACHIAL SUPERIEUR POST-TRAUMATIQUE.
LIBERATION DE LA RACINE C5 DROITE.

JOM..... Monique, 22 ans, est victime le 25.2.1961 d'un accident de la circulation avec chute sur l'épaule droite.

Vue un an plus tard elle présente une névralgie cervico-brachiale et une paralysie type brachial supérieur incomplet avec atteinte du deltoïde, du biceps et du brachial antérieur, abolition du réflexe stylo-radial mais sans troubles sensitifs objectifs.

Devant l'absence d'amélioration par le traitement médical depuis un an et malgré le caractère très précoce, peut être immédiat, de l'atteinte paralytique, une intervention de libération radiculaire est envisagée. Les radiographies ne mettent pas en évidence d'altérations osseuses de la colonne cervicale.

Intervention le 15.3.1962 (Pr. MANSUY) : Découverte de C3, C4, C5 et C6. Du côté droit l'interstice C4-C5 est moins serré que les autres. On pratique une hémilaminectomie de C4 à droite et on résèque le bord supérieur de la lame de C5. On se porte ensuite en dehors et, au ciseau-gouge frappé, on résèque la paroi postérieure de l'orifice d'entrée du canal de conjugaison. La dure-mère est très vascularisée, la racine paraît assez tendue. Après coagulation des veines épidurales, dont l'hémostase est longue à réaliser, on parvient à disséquer le bord inférieur de la gaine radiculaire et on découvre, immédiatement à l'entrée du canal de conjugaison, une saillie fibro-cartilagineuse de consistance très ferme, en partie calcifiée, qui n'a pas l'aspect d'une hernie discale. Au ciseau-gouge et à la curette on parvient à abraser la majeure partie de cette saillie et à libérer cette racine. Hémostase, reconstitution des plans musculaires et fermeture sans drainage.

Suites opératoires sans incidents, avec disparition immédiate des grandes crises douloureuses de l'épaule droite permettant la récupération de l'abduction quatre mois plus tard. Mais en juillet 1962 réapparition des douleurs dans le moignon de l'épaule survenant surtout lorsque le bras est tombant et dans les mouvements forcés d'abduction et de rotation. Actuellement, après deux ans, le résultat est un échec complet tant dans le domaine de la douleur que dans le domaine moteur. Il existe une hypotonie sans atrophie de tous les muscles du membre supérieur droit avec en particulier atteinte du biceps, du long supinateur, du deltoïde, du

grand rond et du grand dorsal. Le réflexe tricipital est conservé, le stylo-radial toujours aboli. Le tableau est maintenant complexe: il existe une périarthrite scapulo-humérale, un syndrome physiopathique du membre supérieur qui s'aggrave progressivement et des séquelles d'atteinte probablement directe du plexus brachial.

OBSERVATION N° 16

NEURALGIE CERVICO-BRACHIALE GAUCHE D'ORIGINE ARTHROSIQUE.

DECOMPRESSION DES RACINES C5, C6, C7 et C8 GAUCHES.

HAL..... Fernand, 59 ans, monteur en chauffage central, sans antécédents particuliers, a commencé à souffrir il y a cinq ans et en raison de l'intensité des douleurs a cessé toute activité depuis trois ans.

Il présente une névralgie cervico-brachiale avec douleurs très violentes au niveau de la partie externe du bras gauche, irradiant à la main où il existe des troubles vaso-moteurs. Les douleurs sont atroces, par crises, tendant depuis quelques mois à devenir continues. Toutes les médications antalgiques classiques ont échoué et il en est arrivé à prendre 20 comprimés de Palfium par jour. Renvoyé de médecin à médecin, considéré comme un palfiumane, il est adressé à un psychiatre qui conseille une cure de neuroleptiques. Devant ce nouvel échec, son médecin traitant l'adresse au Pr. MANSUY qui découvre une amyotrophie très discrète au niveau de la main.

Les radiographies révèlent une arthrose importante avec becs ostéophytiques de toute la colonne cervicale prédominant sur les deux dernières vertèbres.

Intervention le 14.2.1963 (Pr. MANSUY) : Résection de l'apophyse épineuse C6, des lames gauches de C5, C6 et C7, du rebord inférieur de C4 et du rebord supérieur de D1. On découvre ainsi largement la naissance des racines soulevées par des formations arthrosiques antérieures mais de façon très inégale. En C7-D1 la déformation est relativement limitée, et on parvient très facilement, en réséquant le rebord postérieur de l'orifice d'entrée du canal de conjugaison, à libérer la racine. Par

contre, la septième et surtout la sixième racines cervicales sont fortement refoulées contre le rebord osseux par une saillie importante. Il est nécessaire de pousser très loin la résection osseuse pour obtenir une décompression valable. Quant à la cinquième racine, la déformation est telle que la gaine est étalée et à première vue, il semble exister une tumeur à son intérieur. En fait, c'est uniquement une volumineuse saillie arthrosique qui est responsable. Il s'agit d'ailleurs de saillie relativement lisse, mais de consistance très ferme et rien n'évoque la hernie discale.

Cette libération des gaines radiculaires effectuée, on complète l'hémostase. Fermeture plan par plan sans drainage.

Suites opératoires simples avec soulagement complet dès les premiers jours et suppression radicale du Palfium que le malade ne réclame plus. Revu dix-huit mois plus tard, il a repris une activité professionnelle et le résultat sur la douleur reste excellent.

OBSERVATION N° 17

NEURALGIE CERVICO-BRACHIALE DROITE PAR ARTHROSE.

DECOMPRESSION ITERATIVE DES RACINES C6 ET C7 DROITES.

MON..... Christiane, 48 ans, sans profession, opérée en 1954 d'une hernie discale lombaire, présente en 1962 une névralgie cervico-brachiale droite. L'intensité des douleurs irradiées à la main dans le territoire cubital croît progressivement et en quelques mois le membre supérieur droit devient impotent. La malade ne peut tourner la tête vers la gauche sans une douleur violente. Les réflexes sont conservés et il existe une discrète amyotrophie des petits muscles de la main, mais il n'y a pas de troubles objectifs de la sensibilité.

Les radiographies simples montrent une arthrose diffuse de la colonne cervicale, mais surtout des proliférations ostéophytiques acuminées au niveau des trous de conjugaison C5-C6 et C6-C7 visibles sur le trois quarts droit et les tomographies.

L'intervention est acceptée après échec des thérapeutiques médicale et physiothérapique.

Intervention le 28.10.1963 (Pr. MANSUY) : laminectomie portant sur l'apophyse épineuse de C6, la lame droite de C6, la partie inférieure de la lame droite de C5, la partie supérieure de la lame droite de C7. La laminectomie est poussée très loin en dehors, jusqu'au voisinage des canaux de conjugaison; puis, au ciseau frappé, on entame la paroi postérieure du canal de conjugaison et on en pratique l'ablation progressive tout d'abord en C5-C6. La gaine radiculaire est manifestement soulevée par une saillie arthrosique antérieure; elle est très tendue, entourée par un tissu cellulaire épaissi très richement vascularisé, si bien qu'il est impossible, malgré une coagulation minutieuse des veines, de pouvoir disséquer la gaine, la récliner et aborder la tuméfaction arthrosique. On est obligé de se contenter d'une large décompression postérieure, d'ailleurs satisfaisante sur le plan mécanique.

On se porte ensuite sur l'interstice C6-C7 et l'on entame la paroi postérieure du canal de conjugaison. Mais là, la gaine radiculaire est beaucoup plus souple, non tendue, et il n'existe pas de saillie arthrosique à ce niveau. L'hémostase est satisfaisante. Reconstitution des muscles plan par plan et fermeture sans drainage.

Suites opératoires simples. Les douleurs névralgiques ne s'estompent que très progressivement mais disparaissent complètement.

Le résultat reste très bon jusqu'au mois de septembre 1964 où un accident de la circulation avec flexion-extension forcée de la colonne cervicale reproduit immédiatement la névralgie cervico-brachiale droite qui se révèle rebelle aux antalgiques et aux infiltrations locales.

Une seconde intervention est pratiquée le 7.12.1964 (Pr. MANSUY) : on repasse par la même incision que précédemment et on a beaucoup de peine, en raison du tissu fibreux de la cicatrice, à libérer l'étui dural en regard de C5 et C6. On est amené à s'agrandir légèrement en réséquant le bord inférieur de C4 et le bord supérieur de C7. Petit à petit, après

ablation du tissu fibreux, on libère les deux gaines radiculaires de C6 et de C7. En C6 - C7 la racine n'est pas déformée par une saillie arthrosique et l'on comprend mal que ce soit elle qui ait donné le maximum de symptômes; peut-être le bloc fibreux cicatriciel était-il plus important. Par contre, en C5-C6, la gaine radiculaire est soulevée par une saillie arthrosique antérieure et il est nécessaire d'agrandir largement la résection de la paroi postérieure du canal de conjugaison pour bien libérer cette gaine radiculaire. Après résection de cette paroi qui se fait au ciseau frappé et à la pince-gouge en allant très prudemment, on incise également après coagulation des trousseaux fibreux qui plaquent la racine contre la paroi postérieure de la colonne. On parvient à mobiliser celle-ci de façon suffisante pour assurer sa décompression, mais on redoute de s'attaquer à la saillie osseuse elle-même et on la laisse en place. Une petite brèche dure-mérienne au niveau de C5-C6 est colmatée au Spongol.

Hémostase, reconstitution des muscles et fermeture sans drainage.

Les suites opératoires sont simples, le soulagement est aussi complet et beaucoup plus rapide que lors de la première intervention.

OBSERVATION N° 18

SYNDROME RADICULAIRE SENSITIVO-MOTEUR D'ORIGINE ARTHROSIQUE.

LIBERATION DES RACINES C5, C6 ET C7 DROITES.

COR..... Manuel, 52 ans, retraité de la S.N.C.F., consulte le Pr. FROMENT en mars 1963 pour des douleurs précardiales irradiant dans le bras gauche et le rachis cervical. L'électrocardiogramme est normal et il est complètement soulagé par des séances de radiothérapie.

En juillet de la même année apparaît une névralgie cervico-brachiale droite exagérée par les mouvements de la tête et de l'épaule, rapidement atténuée par le traitement médical; mais il s'installe alors une amyotrophie du bras avec diminution considérable de la force musculaire.

Il est hospitalisé en décembre 1963 dans le service du Pr. P. GIRARD qui note : " ce malade présente une paralysie radiculaire supérieure du plexus brachial droit avec abolition du stylo-radial, sans troubles objectifs sensitifs; ceci chez un patient qui a présenté des douleurs de type angineux, une névralgie cervico-brachiale gauche passagère, des paresthésies du membre supérieur droit. On peut admettre qu'il s'agit d'une atteinte radiculaire par discarthrose C5-C6..... "

Les radiographies montrent une oblitération partielle des trous de conjugaison C4-C5 et C5-C6 droits et une sténose du trou de conjugaison C6-C7 gauche.

Intervention le 7.1.1964 (Pr. MANSUY) : Découverte des lames de C7, C6, C5 et C4 du côté droit. Résection des tubercules postérieurs droits de C4, C5 et C6 et hémilaminectomie droite correspondante. Il existe une très importante saillie arthrosique en regard de l'interstice C5-C6, saillie qui forme une masse dure perceptible à travers la dure-mère. C'est au niveau de cet interstice que l'on s'efforce de réséquer la paroi postérieure du canal de conjugaison. En fait, l'os est excessivement épais et éburné dans cette région, si bien que cette trépanation est laborieuse et très longue; on parvient à découvrir la racine sur plus de 1 cm sans avoir cependant la certitude d'avoir ouvert vraiment complètement le canal de conjugaison. La saillie arthrosique antérieure est tellement marquée que cette racine a une direction presque postéro-antérieure pour pénétrer dans le canal de conjugaison, et n'a pas du tout la direction transversale habituelle des racines cervicales. La libération de la racine, cependant, paraît satisfaisante, mais il est impossible de la récliner suffisamment pour aborder la saillie arthrosique. En effet, la gaine radiculaire est étalée, collée sur cette saillie, et l'on s'exposerait, à vouloir l'aborder, à traumatiser soit la racine, soit la moelle.

On se porte ensuite sur l'interstice supérieur C4-C5 où il existe encore une saillie arthrosique mais beaucoup moins importante, et la trépana-

tion du canal de conjugaison est infiniment plus aisée. Il en est de même en C6-C7 où les lésions sont moins accentuées qu'en C4-C5. Dans l'ensemble, on a obtenu une bonne libération des gaines radiculaires. On s'abstient de toute intervention intra-durale. Hémostase, reconstitution des muscles et fermeture sans drainage.

Suites opératoires simples, avec reprise de l'activité trois mois après l'intervention.

Dix mois plus tard le malade se plaint encore de dysesthésies au niveau du coude, mais les crampes l'obligeant à lâcher les objets ont disparu. La force musculaire reste légèrement diminuée tant dans l'extension que dans la flexion du bras sur l'avant-bras. L'atrophie musculaire est toujours nette et frappe surtout au niveau du bras (différence = 2,5 cm) Le réflexe stylo-radial reste aboli. La persistance des becs arthrosiques antérieurs au niveau des trous de conjugaison C4-C5 et C5-C6 apparaît bien sur les radiographies post-opératoires. L'électromyogramme (Dr. BOULLIAT) montre la persistance de l'atteinte neurogène du long supinateur alors que les autres muscles ont un tracé pratiquement normal.

OBSERVATION N° 19

SYNDROME RADICULAIRE SENSITIVO-MOTEUR PAR CERVICARTHROSE.

DECOMPRESSION DES RACINES C5 ET C6 DROITES.

BLA..... Charles, 47 ans, mécanicien-outilleur, souffre épisodiquement de torticolis depuis plusieurs années et présente un hémiparkinson gauche depuis deux ans.

En février 1964 apparaissent des douleurs cervico-brachiales droites, surtout vives la nuit, avec installation progressive d'une paralysie type Duchenne-Erb avec atrophie du biceps, du brachial antérieur, du deltoïde et du long supinateur. Les réflexes stylo-radial, bicipital et tricipital sont abolis mais on ne note pas de troubles sensitifs objectifs.

Si la névralgie cervico-brachiale est améliorée par le traitement médical, la paralysie par contre continue d'évoluer et le Dr. COTTE-RITTAUD adresse le malade dans le service.

Les radiographies montrent une importante arthrose cervicale avec sur les films de trois quarts un comblement partiel des trous de conjugaison C4-C5 et C5-C6. Par ailleurs colonne rectiligne

Intervention le 15.6.1964 (Pr. MANSUY): Résection des apophyses épineuses de C5 et de C6. Laminectomie portant sur la partie supérieure de C6 du côté droit, sur la lame de C5 et la partie inférieure de C4. La laminectomie est poussée très loin latéralement. On repère la gaine radiculaire de C6, gaine qui est soulevée par une saillie ostéophytique antérieure. Au ciseau-gouge frappé, on réalise une résection large de la paroi postérieure du canal de conjugaison de façon à assurer une bonne décompression de la racine. Hémostase des vaisseaux épiduraux. On se porte ensuite sur l'interstice C4-C5 où il existe également une saillie arthrosique, mais moins importante, si bien que l'on peut décompresser la racine en réalisant une ouverture moins large du canal de conjugaison. Reconstitution des muscles plan par plan et fermeture sans drainage.

Suites opératoires bonnes marquées par la disparition rapide des douleurs.

Quatre mois après l'intervention la récupération motrice est sensible: la force musculaire est satisfaisante au niveau de la main et de l'avant-bras, moins bonne mais appréciable à la ceinture scapulaire où prédominait le déficit (Il est maintenant capable de mettre sa main droite sur la tête). Les réflexes restent abolis et la sensibilité objective est normale. Par contre on note une nette aggravation du tremblement parkinsonien gauche.

OBSERVATION N° 20

SYNDROME RADICULAIRE SENSITIVO-MOTEUR POST-TRAUMATIQUE.
DECOMPRESSION DE LA RACINE C6 DROITE.

MEI..... Léonardo, 59 ans, ajusteur, est victime en 1955 d'une chute de motocyclette: traumatisme crânio-facial avec perte de connaissance.

L'histoire actuelle débute peu de temps après cet accident par des douleurs de la région cervicale et du bras droit qui ne l'ont plus quitté depuis. Bien au contraire le patient a vu s'installer progressivement une amyotrophie avec diminution de la force du membre supérieur.

Lorsqu'il est hospitalisé en mai 1964 dans le service du Professeur P. GIRARD, le malade a cessé toute activité professionnelle depuis trois mois. Il se plaint de cervicalgie continue exacerbée par les mouvements, irradiée au membre supérieur droit et prédominant au moignon de l'épaule. Il accuse également des algies hémicrâniennes et périorbitaires droites, des bourdonnements d'oreille, sans vertiges.

L'examen montre (Pr. P. GIRARD) : "une parésie du biceps et du long supinateur, avec amyotrophie de 3 cm au bras. Le deltoïde se contracte avec quelques fasciculations. Il y a un déficit dans la recherche du signe du journal, mais le mouvement qui se fait sans force est correct. Les réflexes tendineux bicipital et stylo-radial sont abolis. Il existe une hypoesthésie globale et de petits troubles vaso-moteurs, mais il n'y a pas de rhumatisme neurotrophique de la main, alors qu'il existe une discrète périarthrite de l'épaule. Le sus-épineux paraît bien atrophié mais le trapèze se contracte. De plus doit-on noter une limitation douloureuse de l'inclinaison de la tête..... "

L'examen radiographique montre de très importants dégâts arthrosiques avec pincement du disque C5-C6, mais les trois-quarts ne permettent pas d'objectiver de façon valable l'importance de l'ostéophytose. A noter une petite côte cervicale droite.

L'électromyogramme (Dr. BOULLIAT) révèle une réaction de dégénérescence pratiquement totale du sus-épineux, de certains faisceaux du deltoïde, du biceps, de tous les radiaux et du long supinateur.

Intervention le 10.9.64 (Dr. LAPRAS) : Incision médiane; rugination des lames. Trépanation à la fraise, à droite, de l'interstice C5-C6 qui est repéré à partir de l'épineuse proéminente de C2. L'orifice est agrandi à la pince-gouge. Résection du ligament jaune. On libère la ra-

cine en dehors à la pince-gouge. Elle est comprimée dans un massif osseux exubérant qui peut être une séquelle de fracture. On ne voit pas de trait comme cela pouvait être supposé d'après les tomographies. La racine est largement libérée. En avant d'elle et en avant du fourreau dural, il y a une protrusion osseuse qui forme un chevalet d'ailleurs peu important au même niveau, et qu'on laisse en place, la décompression postérieure paraissant suffisante. Fermeture totale en quatre plans.

Suites opératoires sans incidents avec disparition des douleurs dès les premiers jours.

Un mois après l'intervention le malade commence à récupérer sa force de flexion, le signe du journal a considérablement régressé et la corde du long supinateur réapparaît. La force de préhension est également très améliorée.

A l'électromyogramme les muscles deltoïde, biceps et abducteur du pouce ont un tracé de type intermédiaire et le long supinateur un tracé de type simple. Tous les muscles sont partiellement innervés.

*

*

*

DEUXIEME PARTIE

CHAPITRE I

- ETIOLOGIE -

L'AGE est l'une des notions étiologiques sur laquelle les auteurs insistent le plus. L'arthrose cervicale n'est en effet qu'une localisation, fréquente il est vrai, de la maladie arthrosique.

L'analyse de notre série (tableau I) montre la nette prédominance de l'affection après 40 ans, puisque 14 des malades opérés, sur 20, entrent dans cette catégorie. Cinq autres malades sont âgés de 30 à 40 ans. Notre malade la plus jeune (Obs. N° 15), seulement âgée de 22 ans, ne présentait en fait que des lésions pour le moins discrètes de la colonne cervicale.

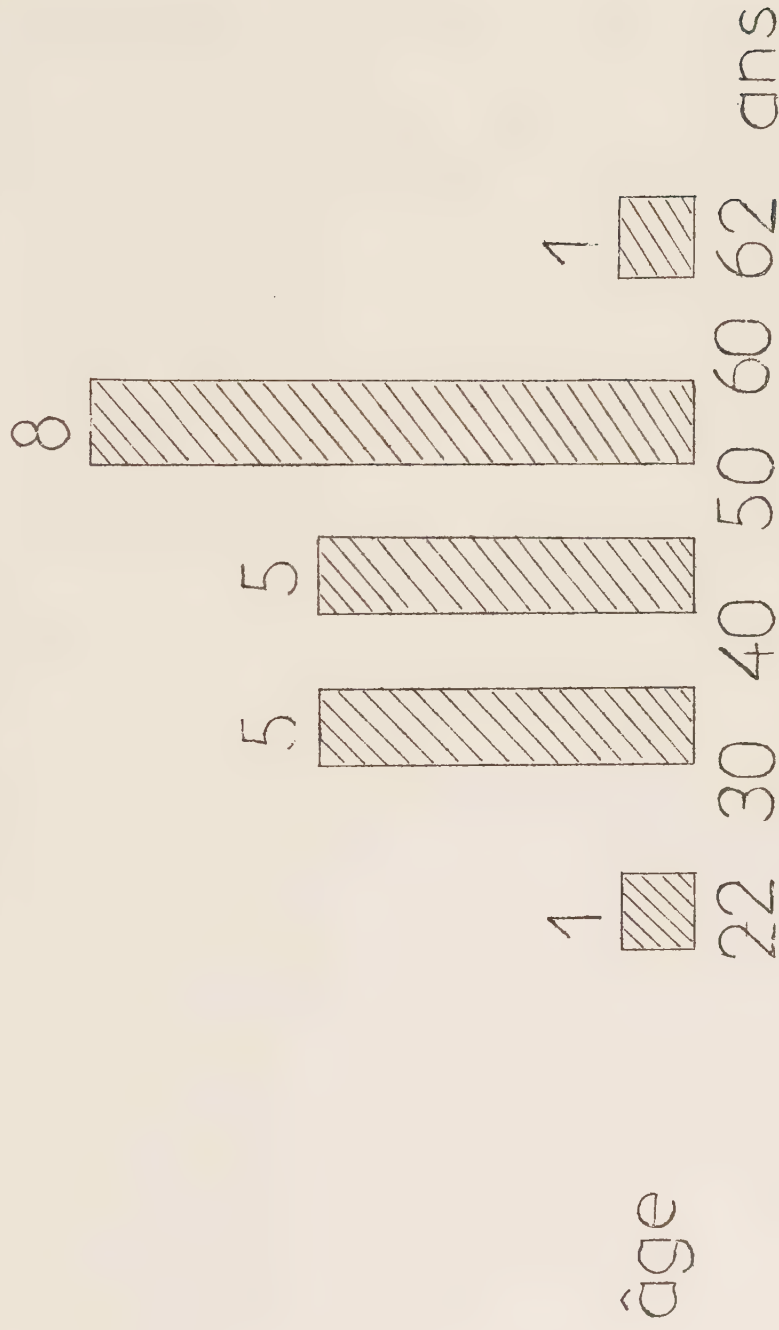
Cette notion de prédominance après 40 ans n'est pas étonnante si l'on considère l'extrême fréquence à partir de cet âge des lésions dégénératives de la colonne cervicale relevant de la thérapeutique médicale. En effet les altérations cliniquement latentes des trois derniers interlignes cervicaux sont banales et fréquentes. La pratique systématique de radiographies de la colonne cervicale, chez des sujets de plus de 40 ans apparemment indemnes, a permis à RAVAUT et VIGNON, à De SEZE, de constater une proportion de 50 % "d'arthroses radiologiques". Ces chiffres corroborent les données admises par d'autres auteurs (STEINERT; HULT; FRIEDENBERG; PALLIS; JONES et SPILLANE) rapportant des statistiques très importantes.

La notion de SEXE ne paraît pas primordiale. La plus grande fréquence chez l'homme (5 femmes et 15 hommes dans notre série) n'autorise pas de déduction très valable, bien qu'elle aille dans le sens de la plupart des publications. Tout au plus peut-on remarquer que les travaux manuels et les travaux de force exercés par les hommes interviennent en favorisant le développement des lésions ostéophytiques et en exacerbant leurs conséquences cliniques. La nécessité d'une récupération rapide de l'intégrité fonctionnelle pèse également dans l'indication d'une sanction chirurgicale. Cette hypothèse semble plausible si l'on considère la prédominance de l'atteinte du

I. ETUDE DE 20 MALADES

femmes 5

sexe hommes 15



traumatisme 7

étiologie arthrose cervicale 13

membre supérieur droit. En effet nous relevons 12 atteintes radiculaires du côté droit, 3 bilatérales et 5 seulement du côté gauche.

Les CIRCONSTANCES ETIOLOGIQUES amènent à considérer deux formes étiologiques théoriquement distinctes, mais souvent intriquées.

1°/- La forme dégénérative proprement dite, en l'absence de tout antécédent traumatique connu, est l'éventualité la plus fréquente, puisque nous la retrouvons 13 fois.

2°/- La forme post-traumatique représente cependant un tiers des cas. Elle survient sur une colonne préalablement saine ou porteuse déjà d'une cervicarthrose banale cliniquement muette. Dans toutes nos observations, le traumatisme a été violent, souvent consécutif à un accident de véhicule à deux roues, avec chute sur le moignon de l'épaule, et mouvement forcé de la colonne cervicale. Rarement l'attention a été attirée initialement, même temporairement, sur le rachis cervical. C'est parfois dans un délai de quelques semaines mais plus souvent de quelques mois, que sont apparus les premiers signes de souffrance radiculaire, rattachés secondairement à leur origine traumatique.

Le rôle étiologique précis du traumatisme est parfois difficile à évaluer. On peut cependant admettre qu'il a sinon déclanché, du moins favorisé, révélé ou aggravé les lésions arthrosiques.

A l'appui de cette distinction purement étiologique entre arthrose dégénérative et arthrose post-traumatique s'inscrit une donnée clinique et topographique qui nous a paru intéressante, car elle s'est avérée concordante, du moins dans le cadre de notre travail. Les formes post-traumatiques (7 cas) étaient toutes des atteintes monoradiculaires. Inversement les souffrances pluriradiculaires, constatées opératoirement, apparaissaient toutes liées à une arthrose dégénérative. Cependant cette distinction n'a rien d'absolu puisque deux fois une atteinte monoradiculaire avait une origine dégénérative. Par ailleurs, quel que soit le processus étiologique, la colonne cervicale basse est restée le lieu d'élection des proliférations arthrosiques.

CHAPITRE II

- ANALYSE CLINIQUE -

Le retentissement clinique des lésions de cervicarthrose aboutit à des tableaux d'une grande diversité topographique à expression cervicale, brachiale, médullaire, encéphalique ou thoracique.

L'analyse des 20 malades de notre série s'est surtout attachée à préciser l'existence d'une atteinte objective, motrice ou sensitive, des racines cervicales : tous nos malades ont été opérés pour un syndrome du membre supérieur.

LE MODE DE DEBUT est extrêmement variable. Les manifestations algiques, attirant l'attention sur la colonne cervicale, ont prélué à l'histoire pathologique chez 18 malades. Par contre 2 n'ont jamais souffert et ont présenté une atrophie segmentaire pseudo-périphérique.

LE TABLEAU CLINIQUE qui a fait poser l'indication opératoire est résumé dans le tableau II.

1°/- La névralgie cervico-brachiale pure, sans amyotrophie ni déficit sensitif objectif, est accusée par 3 malades.

En fait un seul d'entre eux (Obs. n° 17) accusait la crise douloureuse cervico-brachiale classique, unilatérale, très violente, accompagnée de paresthésies, avec recrudescence nocturne et attitudes antalgiques dans la position habituelle des traumatisés du membre supérieur. L'augmentation progressive depuis un an des phénomènes douloureux et le caractère subintrant des crises, malgré les thérapeutiques médicales, a conduit la malade à l'intervention.

Dans un cas moins typique (Obs. n° 11) il s'agit d'une névralgie cervico-brachiale traitée depuis quatre ans. Cette observation présente la particularité d'associer une radiculalgie C7 gauche à une ostéophytose radiologique C6-C7 droite justifiant l'indication d'exploration chirurgicale

II. TABLEAU CLINIQUE (20 malades)

SYNDROME .. RADICULAIRE M I X T E D I E M B L E E	DEFICIT M O T E U R S E C O N D A I R E A U N E N.C.B.	N.C.B. P U R E	DEFICIT M O T E U R S A N S N.C.B.	MYELOPATHIE + S Y N D R O M E R A D I C U L A I R E	5	6	3	4	2
--	---	-------------------------------	---	--	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

bilatérale.

Le troisième cas (Obs. n° 3) est l'histoire d'un traumatisme de la colonne cervicale, compliqué quelque mois plus tard de douleurs brachiales bilatérales non modifiées par la radiothérapie, les tractions et les cures thermales, mais supprimées totalement pendant deux ans par une greffe d'ALBEE. La réapparition des mêmes douleurs, à l'occasion d'un nouveau traumatisme, a motivé, sur la foi de l'examen radiologique, la libération des racines C6 droite et gauche.

2°/- La névralgie cervico-brachiale compliquée secondairement d'une amyotrophie segmentaire représente une éventualité plus fréquente puisque 6 malades ont présenté ce tableau. Ce sont habituellement les phénomènes subjectifs qui occupent le devant de la scène clinique depuis respectivement 6 mois (2 cas : Obs. n° 4 et 5), 5 ans (3 cas : Obs. n° 6, 12 et 16) et 9 ans (1 cas : Obs. n° 20).

Si chez la plupart d'entre eux la topographie des douleurs était évocatrice, leur intensité et l'exubérance du cortège accompagnateur se sont révélées trompeuses dans un cas (Obs. n° 16), ce malade ayant été considéré et traité comme un névropathe pendant cinq ans. Il absorbait vingt comprimés de Palfium par jour lorsqu'un examen neurologique plus précis, découvrant une amyotrophie segmentaire discrète au niveau de la main, a permis d'attirer l'attention sur la colonne cervicale. La radiographie a fait suspecter une atteinte pluriradiculaire qui a été confirmée par les données opératoires et la disparition des douleurs après l'intervention.

Ainsi chez ces 6 malades la découverte d'une atteinte motrice objective, compliquant une névralgie cervico-brachiale évoluant depuis plusieurs mois ou années, a pesé beaucoup dans l'indication opératoire. Sa constatation n'a d'ailleurs précédé l'intervention que d'un délai n'excédant pas un à trois mois.

3°/- Une telle chronologie dans la survenue des symptômes n'est cependant pas la règle. En effet dans 5 observations la rapidité évolutive de la

période initiale a fait constater en même temps les phénomènes subjectifs et objectifs. L'installation concomitante d'une radiculalgie et d'un déficit moteur ou sensitif témoigne d'une souffrance radiculaire subaiguë. Son début clinique remonte souvent à quelques mois chez des malades pourtant le plus souvent porteurs d'une cervicarthrose chronique. Cette absence de relation entre la chronicité de la spondylose cervicale et l'acuité des symptômes radiculaires est signalée d'ailleurs avec insistance par BRAIN.

La seule observation de ce groupe qui avait une origine post-traumatique (Obs. n° 15) et qui ne présentait pas de lésions osseuses nettes ni à la radiographie ni à l'intervention, a pu être rattachée à posteriori à une atteinte primitive du plexus brachial. En effet il semble bien, dans ce cas, que l'installation de la parésie du membre supérieur ait été immédiate après le traumatisme.

4°/- L'existence d'un déficit sensitivo-moteur avec anesthésie de topographie radiculaire et atrophie segmentaire progressive, sans phénomène douloureux au moment de l'intervention, est retrouvée dans 4 observations.

Dans un cas seulement (Obs. n° 8) il n'y a jamais eu ni douleurs, ni acroparesthésies, et aucun antécédent traumatique n'a pu être retrouvé. Cette malade présentait pourtant une arthrose C5-C6 et la libération de la racine correspondante a permis la récupération partielle du déficit.

Dans les 3 autres observations (n° 9, 10 et 18) l'apparition d'une paralysie, d'installation souvent rapide, s'est accompagnée de la sédation simultanée complète de tout phénomène algique. La disparition de la douleur a alors été un élément qui a gêné l'acceptation par le malade de l'indication opératoire qui pourtant n'en devenait que plus urgente.

5°/- L'association de signes médullaires et radiculaires n'est retrouvée que dans 2 cas.

Le premier (Obs. n° 1) est un tableau de myélopathie avec paraparésie spasmodique et anesthésie à tous les modes remontant jusqu'au mamelon

compliquée d'un déficit moteur radiculaire C5 droit en l'absence de tout phénomène douloureux. C'est la découverte sur la radiographie d'une ostéophytose localisée C4-C5 du côté correspondant qui a fait pratiquer l'intervention. Celle-ci a permis d'éliminer un élément de compression médullaire et de libérer la racine atteinte.

Le deuxième cas (Obs. n° 14) correspond à une hernie discale calcifiée pour laquelle une première intervention (laminectomie) avait été réalisée dix ans auparavant. Si les symptômes d'irritation pyramidale avaient considérablement régressé, la réapparition des signes sensitifs et moteurs au niveau des deux membres supérieurs a conduit à une intervention itérative.

6°/- Les autres manifestations classiques de l'arthrose cervicale ont été notées avec une fréquence beaucoup plus faible et en tant que symptômes d'accompagnement des signes radiculaires déjà étudiés.

a)- Des accès de torticollis aigu depuis plusieurs années ont émaillé épisodiquement le début de l'histoire clinique de deux de nos malades (Obs. n° 12 et 19). Il est à noter que le second d'entre eux présente, comme dans un cas analogue rapporté par FRYKHOLM, un hémiparkinson, mais du côté opposé au syndrome radiculaire.

b)- Une périarthrite scapulo-humérale très discrète a été observée dans un seul cas (Obs. n° 20).

c)- Un ensemble de signes semblant entrer dans le cadre du syndrome sympathique cervical postérieur de BARRE-LIEOU est noté chez deux malades (Obs. n° 13 et 20).

d)- L'irradiation thoracique des douleurs chez deux malades a revêtu une fois une topographie scapulo-thoracique peu trompeuse (Obs. n° 7) et une fois une allure pseudo-angineuse (Obs. n° 18). D'ailleurs dans les deux cas les signes d'appel locaux ont rapidement permis d'incriminer la colonne cervicale.

e)- Enfin aucun des malades de notre série ne présentait de syndrome de l'artère vertébrale.

CHAPITRE III

- RADIOLOGIE ET ELECTROMYOGRAPHIE -

R A D I O L O G I E

I - LA RADIOGRAPHIE DE LA COLONNE CERVICALE est l'examen capital et indispensable pour la localisation des lésions arthrosiques. Les anomalies observées sont parfois diffuses et très importantes, mais elles peuvent être extrêmement discrètes ou très localisées, nécessitant une lecture attentive des clichés et surtout la pratique systématique de l'incidence de trois-quarts.

A - LES CONSEQUENCES RADIOLOGIQUES de la discopathie sont essentiellement le pincement discal et les dysharmonies de la courbure cervicale; celles de la cervico-discarthrose sont la condensation osseuse marginale, les "becs de perroquet" intéressant une ou plusieurs vertèbres et l'ostéophytose du trou de conjugaison.

1°/- Le pincement discal est net dans 5 de nos observations, soit dans un cas sur quatre de la série. Il siège chaque fois au niveau du disque C5-C6, qui semble être l'interligne de prédilection.

2°/- Les dysharmonies de courbure sont polymorphes et les véritables aspects pathologiques frappant un segment localisé ou toute la colonne cervicale sont notés six fois.

Il s'agit d'un aspect rectiligne et soudé de la colonne dans son ensemble (3 cas : Obs. n° 13, 16 et 19), d'une perte de la courbure physiologique, remplaçant la lordose par une cyphose (1 cas : Obs. n° 3), mais chez une malade ayant subi auparavant une greffe d'ALBEE intéressant quatre vertèbres.

Une image de soudure segmentaire est retrouvée deux fois : elle intéresse le massif formé par deux articulaires hypertrophiées (Obs. n° 8) et dans une observation d'arthrose post-traumatique, elle traduit la fusion plus

large et intime des troisième et quatrième vertèbres cervicales (Obs. n° 4).

3°/- Des lésions d'arthrose diffuse de la colonne cervicale avec condensation marginale et "becs de perroquet" plus ou moins accentués apparaissent dans 8 observations, accompagnant trois fois un pincement discal C5-C6.

4°/- L'existence d'une ostéophytose localisée représente l'élément diagnostique le plus intéressant dans la discussion de l'indication opératoire. Elle est constatée radiologiquement dans 19 observations. Dans la seule où elle faisait défaut (Obs. n° 15), l'intervention n'a pas découvert de lésions compressives nettes.

Cette ostéophytose localisée peut être isolée sur une colonne indemne de toute autre lésion dégénérative (11 cas) ou constituer une localisation prédominante d'une arthrose cervicale diffuse (8 cas).

Dans la presque totalité des cas, ces anomalies localisées consistaient soit en ostéophytes pointus soit en proliférations plus régulières et arrondies, faisant saillie au niveau du trou de conjugaison, bien visibles sur les clichés obliques. Elles se développent surtout à partir de la paroi antérieure du trou de conjugaison, au niveau de l'espace unco-vertébral, avec des exostoses provenant des deux vertèbres adjacentes.

Ainsi le trou de conjugaison peut être simplement rétréci en bissac ou bien être réduit à une simple fente verticale (Obs. n° 5 et 7), en passant par toutes les déformations complexes type "trou de serrure" selon la comparaison de R. COLIEZ.

Il est fréquent cependant que l'intervention mette en évidence des lésions plus importantes que ne le laissent supposer les radiographies. Ainsi les signes radiologiques même discrets acquièrent une grande valeur lorsqu'ils confirment la topographie clinique.

B - A L'ISSUE DE CES CONSTATATIONS RADIOLOGIQUES, plusieurs remarques s'imposent :

RADIOGRAPHIES

I - Obs. n° 18, COR... 52 ans

Arthrose dégénérative. Trois-quarts droit : ostéophytose au niveau des trous de conjugaison C5-C6 et surtout C4-C5.

II - Obs. n° 4, FOU... 48 ans.

Arthrose post-traumatique. Profil gauche : discarthrose C3-C4.

III- Obs. n° 19, BLA... 47 ans.

Arthrose dégénérative. Trois-quarts droit : sténose en "trou de serrure" du trou de conjugaison C5-C6 et ostéophytose C4-C5.

IV - Obs. n° 17, MON... 48 ans.

Arthrose dégénérative. Tomographie de face : uncarthrose C5-C6 droite.



1°/- La prédominance des souffrances radiculaires basses de la colonne cervicale par discarthrose des trois derniers interlignes C4-C5, C5-C6 et C6-C7. Seul BRAIN remarque dans sa série une fréquence identique des lésions au niveau de tous les disques intervertébraux du cou, en soulignant cependant la rareté de l'atteinte de l'espace C7-D1. Il faut cependant tenir compte du fait que la statistique de BRAIN envisage les atteintes radiculo-médullaires dans leur ensemble.

Un seul de nos malades (Obs. n° 4) présentait une arthrose, post-traumatique, localisée à C3-C4. Par ailleurs une arthrose C7-D1 est notée deux fois, mais associée l'une à des lésions de l'interligne C6-C7 (Obs. n°6), l'autre à des lésions des trois espaces sus-jacents (Obs. n° 16).

2°/- L'habituelle concordance des anomalies radiologiques et des constatations cliniques apparaît essentielle

Dans la plupart des cas la confrontation radio-clinique a permis un abord électif.

Lorsqu'il existe une éventuelle discordance, celle-ci est attribuée par GODLEWSKI à une "fatigue" anormale des disques et des articulaires sus et sous-jacents à l'espace intervertébral bloqué par une discarthrose ancienne. Cette discordance de niveau nous a paru relative et surtout difficile à affirmer sur la seule confrontation radio-clinique : les anomalies radiologiques peuvent intéresser deux ou plusieurs interlignes alors qu'une seule des racines correspondantes exprime cliniquement sa souffrance.

La discordance de côté semble plus troublante, mais tout aussi susceptible d'être expliquée par une anomalie de statique. Un de nos malades (Obs. n° 11) présentait une ostéophytose du trou de conjugaison C6-C7 droit, alors qu'il se plaignait d'une radiculalgie C7 gauche. Il fut soulagé par une décompression radiculaire C7 des deux côtés. Les lésions du côté gauche, siège de la douleur, étaient moins importantes qu'à droite et les tomographies ne les avaient d'ailleurs pas mises en évidence.

3°/- Les radiographies simples, face et profil, ne sont pas suffisantes pour l'élaboration du diagnostic. Aussi a-t-on recours aux incidences spéciales et aux tomographies, plus rarement à d'autres techniques radiologiques.

L'incidence de trois-quarts, avec des clichés comparatifs droits et gauches, est seule susceptible d'objectiver avec netteté l'ostéophytose du trou de conjugaison, souvent insoupçonnée sur les clichés standard : elle représente donc l'examen le plus important de toute l'investigation radiologique.

II - LES TOMOGRAPHIES, en effet, sont toujours utiles mais rarement indispensables pour affirmer l'existence des lésions intéressant le trou de conjugaison. Des atteintes discrètes, soupçonnées cliniquement, peuvent également passer inaperçues sur les coupes tomographiques. Pratiquées sur un nombre relativement restreint de nos malades (8 cas), elles n'ont fait que confirmer les données apportées par de bons clichés simples standard ou de trois-quarts.

III - Quant à la MYELOGRAPHIE au -Pantopaque -, pratiquée systématiquement par de nombreux auteurs anglo-saxons, elle apparaît comme un examen nécessaire lorsqu'on soupçonne une hernie discale, ou qu'il existe une dissociation albuminocytologique à la ponction lombaire, et d'une manière générale chaque fois qu'un doute persiste quant à la nature de la compression radiculaire. Dans le cadre de notre série, cette éventualité ne s'est jamais présentée, et aucune myélographie n'a été pratiquée.

IV - Enfin, à la lumière de publications récentes sur la pathologie artérielle au cou, on peut admettre que l'ARTERIOGRAPHIE VERTEBRALE trouve sa place dans le bilan de toute arthrose cervicale compliquée de manifestations céphaliques. Aucun des malades de la présente série n'a cependant justifié cette investigation.

ELECTROMYOGRAPHIE

Dans tous les cas où l'étude électromyographique a pu être pratiquée, elle a apporté des renseignements intéressants dans le domaine diagnostique avant l'intervention et pronostique dans la période post-opératoire.

1°/- Avant l'intervention l'apport de l'électromyogramme est à considérer dans plusieurs éventualités :

a)- Le déficit moteur est évident, portant sur un muscle ou un groupe de muscles :

L'électromyogramme permet de confirmer la topographie de l'atteinte motrice et de juger de son importance. Le tracé met en évidence les deux éléments caractéristiques de l'atteinte neurogène : d'une part la présence au repos de potentiels de fibrillation, d'autre part la réduction du nombre des unités motrices activées par la contraction volontaire maximum. Le tracé typique de l'atrophie neurogène est le tracé simple à haute fréquence avec des chiffres pouvant atteindre 40 à 50 cycles par seconde.

b)- L'atteinte sensitive est prédominante : le malade présente essentiellement une névralgie cervico-brachiale :

Il arrive déjà parfois que l'examen clinique puisse déceler une discrète amyotrophie segmentaire (comme dans notre Obs. n° 16) permettant d'évoquer une souffrance radiculaire mixte sensitivo-motrice. L'intérêt de l'électromyographie est alors de confirmer ou de déceler une atteinte motrice et d'en préciser la topographie. L'image électrique obtenue est un tracé de type intermédiaire, d'interprétation parfois délicate, mais permettant de suspecter, pour des fréquences supérieures à 25 cycles par seconde, une réduction des unités motrices par atteinte neurogène.

c)- Dans certains cas l'électromyogramme peut apporter des arguments diagnostiques entre une atteinte radiculaire et une atteinte de la corne antérieure :

- la présence au repos de fasciculations peut se voir dans les atteintes radiculaires mais sont beaucoup plus le fait d'atteintes de la corne antérieure,

- l'amplitude des potentiels est en général beaucoup plus élevée dans les atteintes spinales chroniques,

- la présence d'unités motrices polyphasiques déchiquetées ou à pointes brèves évoquent l'atteinte radiculaire tandis que la présence de potentiels polyphasiques type potentiels d'action groupés signent le plus souvent l'atrophie spinale.

2°/- Après l'intervention l'électromyogramme, surtout lorsqu'il peut être comparé à l'enregistrement pré-opératoire, permet de suivre l'évolution du déficit moteur et de juger de la récupération dans sa vitesse et dans sa qualité. Celles-ci dépendent de l'intensité du déficit préexistant, de la qualité de la libération radiculaire et de l'ancienneté d'installation de l'atrophie neurogène.

La récupération est souvent lente à se manifester et doit être suivie pendant plusieurs mois. L'apparition de potentiels polyphasiques à pointes brèves est de bon pronostic. La persistance de signes de dénervation complète ou incomplète témoigne d'une atteinte grave, parfois définitive, du territoire intéressé.

*

*

*

TROISIEME PARTIE

CHAPITRE I

- TECHNIQUES OPERATOIRES -

La technique opératoire adoptée dans les interventions de libération radiculaire cervicale doit tenir compte des lésions anatomiques vertébrales mais aussi de leurs conséquences dynamiques.

Elle a pour but de distraire les racines malades de la contrainte éprouvée au niveau des trous de conjugaison, anormalement resserrés et sténosés, du fait de la présence de proliférations ostéophytiques. Elle vise ainsi à supprimer les causes de compression, ou d'irritation de la racine postérieure sensitive, mais également de la racine antérieure et du contingent sympathique radiculaire. La souffrance de la racine motrice en effet n'est pas toujours bruyante, mais on sait aujourd'hui le rôle mixte qu'elle joue dans les souffrances sensitivo-motrices du membre supérieur.

Si la libération des racines doit être large pour être efficace, elle se doit par contre de ne pas être intempestive et de ne pas compromettre la solidité de la colonne cervicale.

Nous nous proposons donc de rappeler très brièvement les différentes interventions proposées dans le traitement des souffrances radiculaires cervicales. Nous envisagerons ensuite le problème particulier de la libération radiculaire qui nous semble devoir répondre à un double impératif : soulager les racines sans porter atteinte à la statique cervico-vertébrale.

I - LA SCALENOTOMIE ET LES INTERVENTIONS SYMPATHIQUES sont des interventions purement symptomatiques et de portée limitée, dans le cadre des souffrances radiculaires vertébrales.

- La scalénotomie ne peut avoir qu'une action indirecte, sur la pression exercée sur les disques par les vertèbres cervicales à partir de la deuxième. Elle s'adresse habituellement aux syndromes vasculaires et aux com-

pressions nerveuses du creux sus-claviculaire.

- Les rami-sections et les interventions de résection de petites artères, visant à l'interruption des fibres sympathiques plus périphériques, ne sont retenues par les auteurs qui les ont utilisées (RICARD en particulier) que comme des gestes complémentaires à la décompression radiculaire.

Il nous paraît légitime d'insister davantage sur les interventions comportant un abord direct des lésions osseuses incriminées.

II - LES TECHNIQUES D'IMMOBILISATION PAR ANKYLOSE D'UN SEGMENT DE LA COLONNE CERVICALE accordent une part prépondérante au facteur dynamique dans la genèse des souffrances radiculaires.

1°/- L'arthrodèse postérieure par greffe à la manière de ALBEE peut obtenir par simple immobilisation de la colonne, des résultats intéressants dans certaines souffrances radiculaires d'origine vertébrale.

L'exemple en est fourni par notre observation n° 3. Cette malade a subi, pour une cervicalgie post-traumatique, avec irradiation brachiale bilatérale, une greffe de ALBEE portant sur quatre vertèbres, et le soulagement total de tous ses phénomènes algiques a duré deux ans. C'est à l'occasion d'un traumatisme itératif, d'importance moyenne, que la récurrence du syndrome douloureux désormais rebelle a donné lieu à une intervention radiculaire. Opératoirement on a pu vérifier que le greffon parfaitement solide coexistait avec une discopathie C5-C6 et des proliférations arthrosiques adjacentes comprimant la racine C6 des deux côtés.

2°/- Une arthrodèse simple a été préconisée par RICARD qui, après avoir dégagé la racine comprimée, plaçait les fragments ostéo-périostiques provenant de la laminectomie, au niveau de l'interligne libéré, sur les surfaces articulaires et les pédicules. Ce geste complémentaire, dont on peut mettre en doute la nécessité, n'est plus à envisager si l'on est attaché à respecter le massif des articulaires.

3°/- La fusion corporeale par abord ventral, a été décrite par DE-REYMAEKER dans le traitement des discopathies cervicales. Mais sa statistique comportant 31 cas opérés ne fait cependant pas état d'une discrimination entre les formes radiculo-médullaires et les souffrances radiculaires pures.

Le problème des souffrances radiculaires d'origine vertébrale dépasse le cadre des interventions symptomatiques et des différents procédés d'arthrodèse cervicale.

III- LES INTERVENTIONS DE LIBERATION RADICULAIRE CERVICALE assurent un abord direct des lésions et représentent la véritable thérapeutique chirurgicale des complications nerveuses des arthroses cervicales. Plusieurs techniques ont été décrites : on peut les diviser en trois groupes en fonction de leur voie d'abord.

A - L'APPROCHE ANTERIEURE a pris aux Etats-Unis un essor considérable avec CLOWARD dont l'expérience fait aujourd'hui autorité. L'abord antérieur de la colonne cervicale fournit un jour large sur les lésions vertébrales et discales, sans faire courir de danger vasculaire ou nerveux. Mais de ce fait l'abord de la racine elle-même ne bénéficie pas d'un jour direct.

B - L'ABORD ANTERO-LATERAL, proposé récemment par JUNG, pallie à cet inconvénient en permettant une exposition très satisfaisante de toute la région unco-vertébrale. La publication de JUNG, VIERLING et SAFAOUI fait état de douze cas d'arthrose cervicale inférieure opérés selon cette technique. Celle-ci comporte l'ouverture du trou transversaire avec uncusectomie et l'élargissement du trou de conjugaison par abord antérieur.

La série présentée par JUNG mérite d'être quelque peu détaillée. L'indication opératoire a été posée pour des troubles locaux cervicaux associés deux fois à une brachialgie isolée, trois fois à un syndrome de l'artère vertébrale, sept fois à une brachialgie et un syndrome artériel. Le choix des indications nous permet de discuter et de situer la place de cette voie

d'abord intéressante dont l'étude est complétée par les travaux anatomiques présentés récemment par PIGANIOL.

Cette méthode comporte l'incontestable avantage de traiter directement la cause de la compression radiculaire qui est habituellement développée sur le bord antérieur du trou de conjugaison, sans faire courir le danger de manœuvres sur la racine intéressée. Elle permet surtout de libérer l'artère vertébrale du bloc arthrosique qui peut la refouler et la comprimer au cours des mouvements de la colonne cervicale.

Cependant l'ouverture du trou transversaire et l'obligation de récliner l'artère vertébrale pour aborder la racine comprimée semblent moins justifiées lorsque, comme chez deux malades de JUNG, il n'existe pas de syndrome de l'artère vertébrale associé. Enfin cette voie devient moins commode sinon impossible lorsque les lésions sont étagées et intéressent, comme chez deux de nos malades (Tableau III) trois ou quatre espaces, et surtout quand il existe une indication de libération radiculaire bilatérale (Deux cas dans notre série). Ainsi le danger vasculaire vertébral peut paraître disproportionné pour le traitement d'une souffrance radiculaire lorsque le bilan a permis d'éliminer une participation artérielle. Cette objection est valable pour les 20 malades de notre série qui ont été opérés par voie postérieure, pour un syndrome de souffrance radiculaire.

C - L'ABORD POSTERIEUR est classiquement utilisé par la plupart des auteurs : SPURLING; SCOVILLE; FRYKHOLM; RICARD; BRAIN, NORTHFIELD et WILKINSON; STOOPS; ODOH, FINNEY et WOODHALL; TENG; WEERSMA; KNIGT; JUNGE.

1°/- L'hémifacéctomie à la fraise, exérèse de la partie interne des facettes articulaires, déjà proposée par SPURLING et SCOVILLE et préconisée par FRYKHOLM, permet un abord électif de l'entrée du trou de conjugaison et assure déjà une certaine décompression postérieure. Elle ne semble pas présenter pour ces auteurs de danger d'instabilité de la colonne cervicale. SCOVILLE (1961) estime même sans danger, pour la migration de la moelle, la facéctomie bilatérale qu'il pratique avec de bons résultats et

sans accidents. SMITH et ROBINSON ne partagent pas cette opinion et pensent que la bilatéralité est source d'instabilité. Ils se contentent de facéctomie unilatérale. Cet avis plus réservé nous semble plus satisfaisant. Quant à notre série, elle ne comporte qu'un cas de facéctomie (Obs. n° 3) et encore, précisément chez la malade dont la greffe de ALBEE parfaitement solide pratiquée trois ans avant, garantissait la solidité de l'axe rachidien.

2°/- Une laminectomie ou une héli-laminectomie dans les formes unilatérales, permet d'avoir un jour plus large sur la racine comprimée sans porter atteinte au massif des articulaires.

3°/- Quant à la libération radiculaire proprement dite, c'est à FRYKHOLM que revient le mérite d'en avoir montré la nécessité et décrit les modalités en fonction des divers mécanismes physiopathologiques de la souffrance radiculaire.

L'opération de FRYKHOLM, conduite après hémifacéctomie, réalise une décompression postérieure, aussi complète que possible, de la racine au niveau du trou de conjugaison. Pour ce faire, l'intervention associe des manoeuvres extra et intra-durales. En effet FRYKHOLM recommande de libérer très soigneusement, non seulement la gaine radiculaire des attaches fibreuses qu'elle peut contracter avec la saillie osseuse, mais aussi, après ouverture de la dure-mère, les deux racines antérieures et postérieures de leurs attaches réciproques et de tous les tractus fibreux intra-duraux.

Dans le souci de limiter les mécanismes de traction radiculo-médullaire certains auteurs insistent sur l'intérêt de la section du ligament dentelé (KAHN; ARNOLD; EPSTEIN et DAVIDOFF; HAFT et SHENKIN)

IV - LA TECHNIQUE UTILISEE CHEZ LES VINGT MALADES QUI FONT L'OBJET DE CE TRAVAIL est une variante de l'opération de FRYKHOLM. Elle vise à remplir la même indication de libération radiculaire aussi complète que possible au niveau du trou de conjugaison.

Elle s'en distingue par un abord plus large comportant une héli-

laminectomie. Par ailleurs elle n'est pas complétée par l'ouverture de la gaine durale radiculaire ni par la libération intradurale de la racine qui ne nous paraissent pas indispensables, quel que soit le bien fondé de l'interprétation pathogénique qui a pu les justifier.

L'intervention est pratiquée sous anesthésie générale en position assise et comporte les temps suivants :

1°/- Incision cutanée de découverte des apophyses épineuses, centrée sur la vertèbre correspondant au niveau de souffrance radiculaire et aux images radiologiques de lésions arthrosiques. L'interligne responsable est repéré à partir de la volumineuse apophyse épineuse bituberculeuse de C2.

Par rugination des muscles de la gouttière latéro-vertébrale, on dégage les lames adjacentes à l'espace intéressé et on pratique, à la pince gruge, une hémilaminectomie aussi réduite que possible. Elle doit cependant permettre d'avoir un jour suffisant; la résection osseuse emporte donc les apophyses épineuses des deux vertèbres sus et sous-jacentes à la racine malade, et les deux lames correspondantes du même côté. Lorsque cela est suffisant, l'hémilaminectomie ne porte que sur la moitié supérieure de la vertèbre inférieure et la moitié inférieure de la vertèbre supérieure. En dehors elle est poussée jusqu'au niveau des apophyses articulaires, dont elle s'attache à respecter le massif.

Lorsque les lésions sont étagées et étendues à plusieurs vertèbres, la résection des lames peut être plus conséquente et porter, au moins partiellement, sur quatre vertèbres, comme dans notre observation n° 16. Ainsi le respect des articulaires nous a permis un abord direct de lésions très étendues sans courir le risque d'une instabilité de la colonne cervicale.

2°/- Le temps d'exploration intervient après exérèse de la graisse épidurale et hémostase de ses vaisseaux à la pince coagulante. Ce n'est que lorsqu'il existe des dilatations veineuses que l'hémostase devient laborieuse.

Ce temps permet de repérer le trou de conjugaison et la direction souvent antéro-postérieure de la racine. Celle-ci paraît aplatie ou étirée dans une gaine tendue au contact de la saillie arthrosique.

Enfin l'exploration s'attache à éliminer l'existence d'une véritable hernie discale molle faisant saillie hors de l'espace intervertébral.

3°/- La résection de la paroi postérieure du canal de conjugaison est alors entamée à l'aide d'un fin ciseau gouge frappé ou d'une pince emporte-pièce effilée. Elle est poursuivie de dedans en dehors très progressivement. Elle doit dépasser la limite externe des saillies arthrosiques, afin de réaliser une bonne décompression, et entamer largement les bords supérieur et inférieur de l'orifice. Elle est complétée par la mobilisation de la gaine radiculaire.

4°/- La libération fibreuse est réalisée par une dissection prudente et le clivage du surtout fibreux antérieur souvent dense et résistant, plaqué au plan osseux, en prenant soin de respecter le pédicule artériel radiculaire.

On peut juger l'efficacité de cette libération en glissant, tangentielllement à la racine, une spatule fine dans le canal de conjugaison : elle doit à la fin pouvoir l'accompagner facilement. Ce détail opératoire est d'ailleurs signalé par d'autres auteurs (BRAIN, STOOPS) qui utilisent un instrument fin pour juger de la qualité de la libération osseuse.

C'est alors que se pose le problème de la saillie arthrosique antérieure. Peut-on la laisser en place ? Faut-il toujours l'enlever comme le prétend ALLEN ? Cet auteur rapporte 19 cas de décompression radiculo-médullaire où il a pratiqué une exérèse ou une abrasion partielle de la saillie antérieure par voie extra ou intra-durale. On conçoit en effet que la simple décompression postérieure puisse être insuffisante, et que la saillie laissée en place, fixant la racine, la laisse exposée à de microtraumatismes itératifs. Entre ces positions extrêmes, il existe une attitude plus nuancée

qui est guidée par l'aspect des lésions anatomiques rencontrées à l'intervention. Il apparaît bien nécessaire de réséquer, aussi complètement que possible, les ostéophytes pointus, les petits becs arthrosiques qui font saillie à l'intérieur même du canal de conjugaison. Nous avons pu le faire dans trois cas. Lorsque la saillie est au contraire étalée, homogène et arrondie, il est encore des cas où l'on peut, assez facilement et sans danger, abraser partiellement sa surface, comme dans quatre de nos observations. Mais lorsque cette saillie est très dure, résistante et solide, cette résection ne va pas sans un risque de traumatisme opératoire de la racine et aussi de la moelle. Dans ces conditions, rejoignant l'opinion de PAILLAS, nous préférons laisser ce "nodule calcifié" en place, en vérifiant que la libération fibreuse et la résection osseuse postérieure conservent à la racine une mobilité certaine.

5°/- Comme nous l'avons déjà mentionné, nous nous sommes abstenus habituellement d'ouvrir la gaine dure-mérienne, afin de supprimer les adhérences arachnoïdiennes, estimant que ce geste représentait un traumatisme supplémentaire et n'ajoutait pas grand chose à la décompression radiculaire. Il suffit de voir le changement d'aspect de la racine qui, étalée et rubanée au début de l'opération, reprend sa forme arrondie et saillante, pour se rendre compte que l'essentiel de l'acte opératoire est un temps osseux.

Cependant il arrive qu'au cours d'une dissection laborieuse, gênée par la dilatation des veines épidurales, on provoque une petite brèche dure-mérienne (Obs. n° 2). Celle-ci est immédiatement repérée et colmatée pour éviter l'irruption de sang dans les espaces arachnoïdiens.

De même la radicotomie postérieure, pratiquée par certains auteurs lorsqu'il existe une hyperalgie dans le territoire de la racine malade, ne nous paraît pas utile. En effet c'est précisément sur les phénomènes douloureux que l'on sait devoir obtenir, par la décompression radiculaires, les résultats les plus rapides.

6°/- L'hémostase étant réalisée, un fragment de Spongel imbibé de

Thrombase est laissé en place. La reconstitution des muscles et la suture des plans de couverture sont effectuées en trois plans sans drainage.

7°/- L'intervention est terminée sans immobilisation plâtrée. Ce point est important à préciser si l'on tient compte du fait que SCAGLIETTI pratique systématiquement une minerve plâtrée qu'il laisse pendant un mois après l'intervention.

V - EN CONCLUSION DE CE CHAPITRE de technique opératoire nous envisageons brièvement :

a)- Les constatations opératoires faites chez nos 20 malades :

1 - Lésions arthrosiques :

- Saillie discale avec réaction arthrosique.....	5
- Saillie arthrosique antérieure étalée (sans hernie discale).....	9
- Spicules acuminés.....	4
- Arthrose postérieure localisée.....	1
- Absence de lésion arthrosique.....	1

2 - Lésions d'accompagnement :

- Dilatation des veines épidurales.....	7
- Anomalie de la gaine radiculaire.....	1
- Arachnoïdite localisée.....	1
- Cervicarthrose sans lésions d'accompagnement.....	11

Ce tableau synoptique permet de confirmer la grande prédominance des lésions arthrosiques antérieures, la fréquence de la dilatation des veines épidurales, et la relative rareté dans notre série des anomalies de la gaine durale et des lésions inflammatoires d'arachnoïdite.

b)- Le siège des lésions et le nombre de racines libérées sont résumés dans le tableau III. Il convient d'insister sur la prédominance habi-

III. NOMBRE DE RACINES

1

2

3

4

1c4	
3c5 (DONT 1 DES DEUX COTES)	
3c6	
1c7 (DEUX COTES)	
1c8	

9 cas

4c5 & c6	
5c6 & c7	

9 cas

c5 c6 c7

1 cas

c5 c6 c7 c8

1 cas

tuelle de l'atteinte des racines C5, C6 et C7, et de noter cependant un cas d'atteinte C4, un cas d'atteinte C8, deux cas bilatéraux et deux syndromes pluriradiculaires intéressant 3 et 4 racines.

c)- Si l'on établit les corrélations anatomo-radiologiques, on constate dans l'ensemble une correspondance de niveau. Cependant les radiographies ne permettent pas de préjuger de l'état du massif arthrosique antérieur et ce n'est qu'opératoirement que l'on peut décider de sa possibilité d'exérèse.

d)- Quant aux corrélations anatomo-cliniques d'une part, et radio-cliniques d'autre part, elles permettent de juger la valeur du diagnostic topographique. En raison de la variabilité des dermatomes sensitifs, et surtout des "discordances" entre les niveaux radiologique et clinique (GODLEWSKI) expliquées par le retentissement, à distance, des lésions arthrosiques, le chirurgien se porte donc d'abord sur le niveau des "lésions radiologiques".

Nous envisagerons au chapitre des résultats le devenir des troubles sensitifs, du déficit moteur, et des modifications des réflexes, sans établir de façon minutieuse les corrélations précises entre les données cliniques et radiologiques et les constatations opératoires.

*

*

*

CHAPITRE II

- E T U D E D E S R E S U L T A T S -

Si la valeur antalgique de l'intervention peut être jugée rapidement dès les premiers jours, la récupération motrice, du fait de son temps de latence et sa lenteur, ne peut être appréciée qu'après des délais pouvant aller de plusieurs mois jusqu'à un an.

Nous ne pourrions faire état que de 19 résultats post-opératoires, une de nos malades étant morte le quatrième jour après l'intervention. Elle avait subi, douze ans auparavant, une première intervention décompressive et quand nous l'avons vue, elle présentait, outre un syndrome radiculaire sensitivo-moteur bilatéral, une myélopathie évolutive (Obs. n° 14).

A - RECUPERATION MOTRICE (Tableau IV)

Elle a été étudiée chez 16 malades :

1°/- Pour 11 opérés depuis plus d'un an on compte :

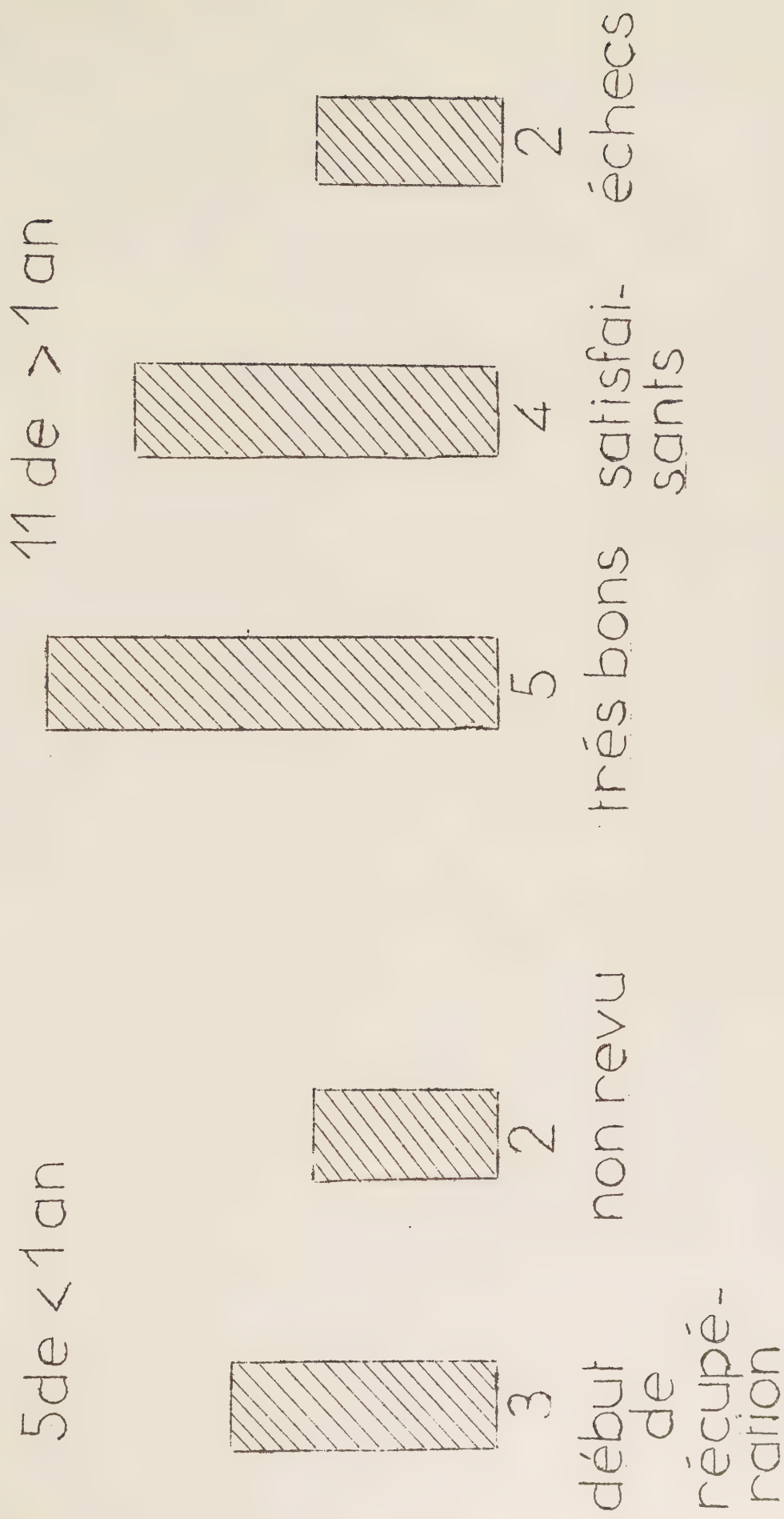
- 5 très bons résultats avec récupération complète de la motilité et de la force musculaire (Obs. n° 2, 4, 6, 10 et 13),

- 4 résultats jugés satisfaisants du fait d'une récupération fonctionnelle permettant la reprise de l'activité antérieure (deux de ces malades sont menuisiers; un chauffeur de poids lourds). Mais objectivement la récupération n'est pas totale du fait de la persistance d'une amyotrophie localisée et d'une réaction de dégénérescence à l'électromyogramme (Obs. n° 5, 8, 9 et 12),

- enfin nous avons enregistré 2 échecs :

. le premier (Obs. n° 1) concerne un homme dépourvu de tout antécédent traumatique, porteur d'une myélopathie cervicale avec paraplégie

IV. RESULTATS . 1% déficit moteur (16 malades)



spasmodique qui n'est compliquée secondairement d'un syndrome radiculaire unilatéral, purement moteur. Opéré il y a dix ans, ce malade accusa une amélioration initiale discrète et transitoire; il est actuellement quadri-parétique.

. Le second échec (Obs. n° 15) concerne une jeune femme de 22 ans qui, immédiatement après un traumatisme du moignon de l'épaule et de la base du cou, présenta une parésie de la racine du membre accompagnée de vives douleurs. Ni l'enquête radiologique, ni l'intervention, n'ont permis de découvrir un élément compressif net. Après une brève amélioration initiale, les troubles réapparurent : c'est un échec complet, tant pour le déficit moteur qui reste inchangé, que pour les phénomènes algiques qui même se sont aggravés par l'installation d'un syndrome physiopathique. Il s'agissait en fait, semble-t-il, d'une élongation du plexus brachial.

2°/- Pour 5 autres opérés on compte :

- 3 débuts de récupération très satisfaisants moins d'un an après l'intervention (Obs. n° 18, 19 et 20),

- 2 malades perdus de vue (Obs. n° 7 et 14).

Il n'y a pas de concordance absolue entre la durée de l'évolution pré-opératoire et la lenteur de la récupération. Si, à priori, la précocité de l'intervention permet d'escompter une régression plus rapide des déficits moteurs, dans bien des cas il n'en est pas ainsi. Deux de nos malades ont vu leur paralysie s'estomper dès la fin du premier mois alors que les premiers troubles moteurs s'étaient manifestés six mois avant l'opération. Inversement, chez un de nos malades opéré un mois après le début des phénomènes déficitaires, il a fallu attendre un an avant de déceler les premiers signes de récupération. L'importance et le caractère du déficit sont plus importants que le délai d'évolution : à ce point de vue, l'électromyographie pré-opératoire semble apporter des renseignements valables pour le pronostic. Nous avons trop peu d'observations pour pouvoir formuler autre chose qu'une impression.

L'ABOLITION D'UN REFLEXE (Tableau V) avait été notée avant l'intervention chez 14 de nos malades :

- Elle persiste chez 8 d'entre eux : dans 5 cas plus d'un an après l'intervention (Obs. n° 1, 5, 9, 12 et 15); dans 3 cas moins d'un an après (Obs. n° 18, 19 et 20).

- La récupération a eu lieu chez 4 malades (Obs. n° 4, 6, 8 et 13).

- 2 malades ont été perdus de vue (Obs. n° 7 et 14).

B - SOULAGEMENT DE LA DOULEUR (Tableau VI)

L'action antalgique de l'intervention peut être étudiée chez 15 malades.

1°/- Le résultat immédiat fut excellent pour 14 d'entre eux : les douleurs radiculaires disparurent dès le soir de l'intervention.

Un échec cependant (Obs. n° 15) : c'est la jeune femme qui avait eu une élongation du plexus brachial. Les douleurs ont persisté lors des mouvements du bras et, sans être intolérables, interdisent toute activité professionnelle.

2°/- L'analyse des résultats plus éloignés est un peu moins optimiste :

- un malade n'a pas été revu (Obs. n° 7).

- 11 malades restent soulagés dont 7 depuis plus d'un an (Obs. n° 2, 4, 5, 6, 11, 12 et 13) et 4 depuis moins d'un an (Obs. n° 16, 18, 19 et 20).

- Enfin 2 malades ont vu réapparaître leurs douleurs à la suite d'un traumatisme minime de la colonne cervicale :

. Dans 1 cas (Obs. n° 17) la guérison s'est maintenue un an. A la suite d'un brusque mouvement de la tête (arrêt brutal d'un autobus) le syndrome radiculaire a réapparu, rebelle à tout traitement. Il a fallu réintervenir, et devant la progression de l'arthrose, agrandir la décompression radiculaire, avec un excellent résultat immédiat.

V. RESULTATS

2% abolition d'un réflexe (14 malades)

abolition persistante
résultats de :

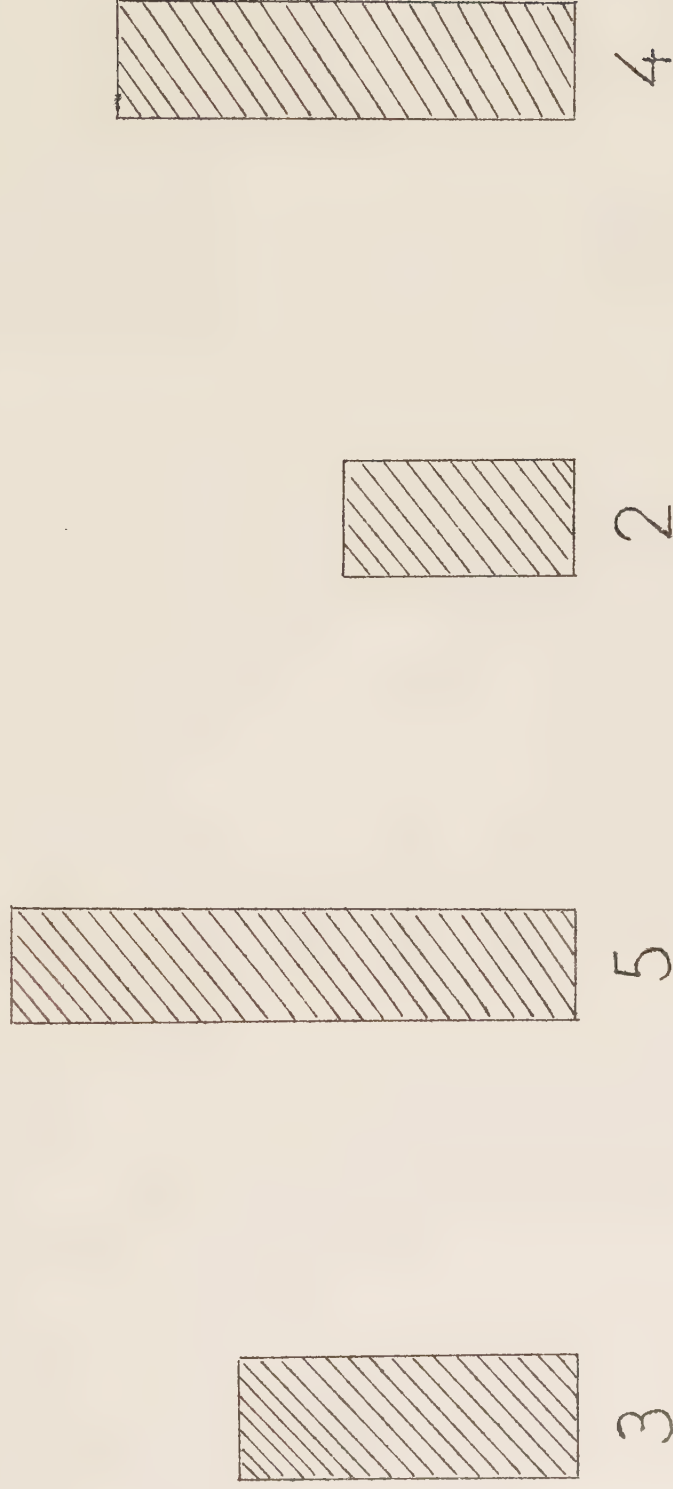
< un an

> un an

perdus
de vue

récupération

> un an



VI. RESULTATS. 3% douleur (15 malades)

disparition

resultats de :

<1an

>1an



4



7

récidive



2

échec



1

non revu



1

. Dans l'autre cas (Obs. n° 3) c'est trois ans après l'intervention qu'à la suite d'un choc sur la nuque, la malade a recommencé à souffrir. Là encore, l'arthrose avait évolué et les douleurs avaient d'ailleurs une topographie beaucoup moins précise, s'accompagnant d'irradiations à distance, de vertiges, mais sans aucun signe de participation médullaire. Seul un traitement médical a été institué.

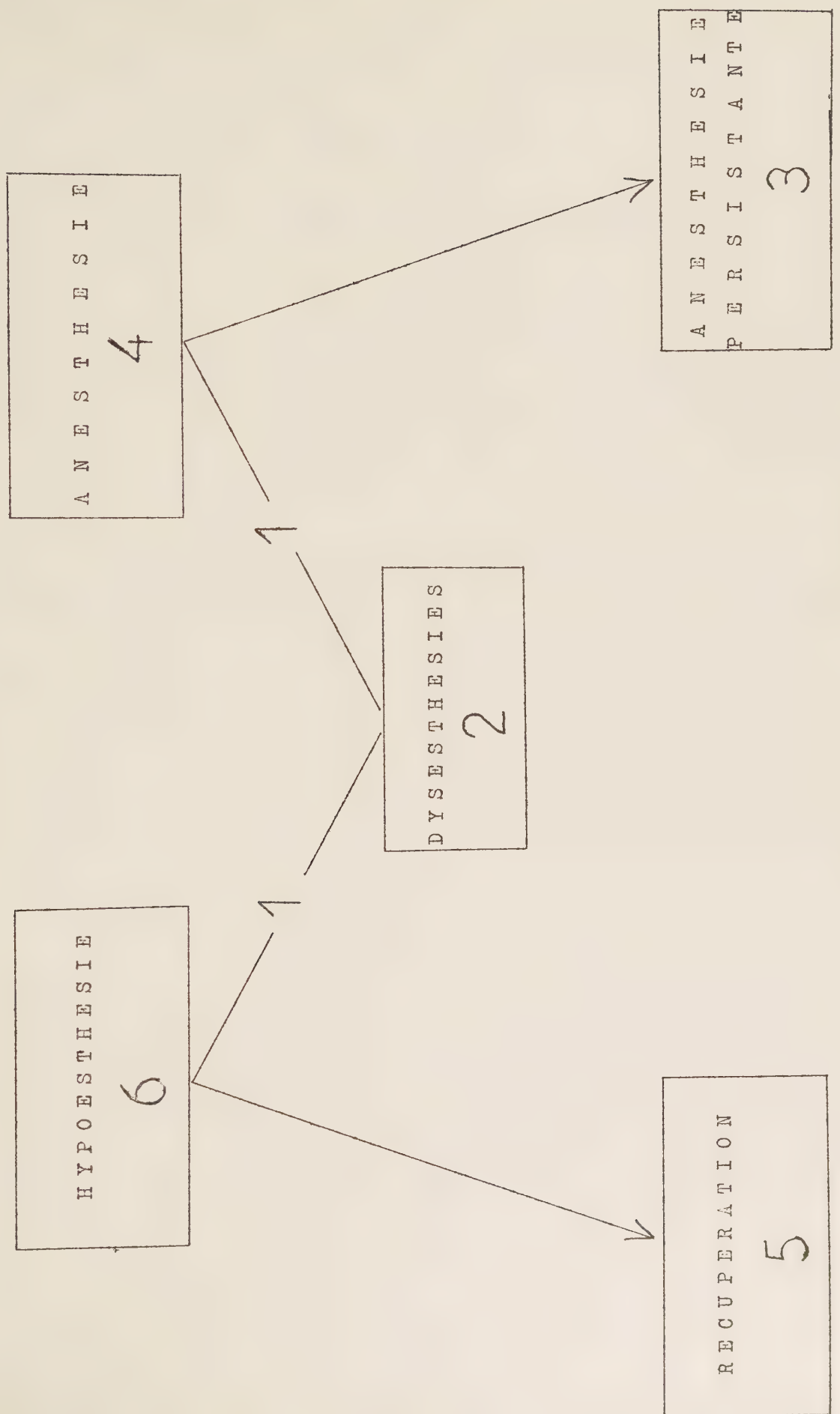
C - LES TROUBLES OBJECTIFS DE LA SENSIBILITE (Tableau VII) notés chez 10 malades ont régressé dans 7 cas : 6 cas où n'existait qu'une hypoesthésie (Obs. n° 2, 5, 9, 10, 13 et 20) et 1 cas où l'anesthésie était franche (Obs. n° 6). Les 3 autres malades ont conservé la bande d'anesthésie radiculaire constatée avant l'intervention. Il convient de signaler que 2 malades présentant l'un une anesthésie franche (Obs. n° 6), l'autre une simple hypoesthésie (Obs. n° 13), ont conservé dans le même territoire radiculaire des dysesthésies alors qu'objectivement la récupération est nette.

*

*

*

VII. RESULTATS. 4% troubles sensitifs (10 malades)



CHAPITRE III

- INDICATIONS OPERATOIRES -

Le choix de la thérapeutique chirurgicale dans le traitement de certaines formes d'arthrose cervicale doit répondre aux deux impératifs clinique et radiologique. Lorsque ces deux éléments se trouvent réunis intervient encore la notion d'évolutivité des lésions. Enfin en fonction des données radio-cliniques est choisie la voie d'abord susceptible de fournir la meilleure exposition des lésions.

1°/- Quels sont les symptômes pouvant conduire à une intervention de libération radiculaire cervicale ?

a)- Les souffrances radiculaires sensitivo-motrices avec névralgie cervico-brachiale rebelle associées à un déficit radiculaire objectif. Une bande d'anesthésie de topographie limitée, l'abolition d'un réflexe ostéo-tendineux et surtout une amyotrophie segmentaire portant sur un muscle ou un groupe de muscles, sont les éléments habituels qui authentifient la souffrance radiculaire. Lorsque le déficit moteur est discret il est intéressant d'avoir recours à l'électromyogramme.

b)- Les déficits moteurs segmentaires accompagnés d'une amyotrophie, en l'absence de tout phénomène douloureux. L'indication opératoire n'est posée dans ces cas qu'après avoir éliminé une affection dégénérative de la corne antérieure de la moelle. Mais les atrophies spinales entraînant habituellement des fasciculations perçues au repos et le tracé électromyographique permet dans une certaine mesure de différencier atteintes radiculaire et spinale. Ce problème ne se pose que chez des malades qui ne souffrent pas et n'ont jamais souffert, comme nous l'avons observé une fois (Obs. n° 8)

c)- Certaines névralgies cervico-brachiales rebelles, du fait de l'intensité des douleurs, de l'évolutivité du syndrome et malgré l'absence de signes déficitaires objectifs.

d)- Les signes radiologiques communs à ces trois formes cliniques confèrent une unité au chapitre des indications opératoires. Le substratum anatomique de la souffrance radiculaire apparaît en effet toujours sur les radiographies standard et de trois-quarts de la colonne cervicale. Sa présence est nécessaire pour poser l'indication de libération radiculaire. La discordance entre les niveaux clinique et radiologique n'est par contre pas un obstacle à l'acte chirurgical qui vérifiera les deux racines suspectes, l'une cliniquement, l'autre radiologiquement.

2°/- A côté de ces cas relativement schématiques il peut exister d'autres manifestations cliniques qui rendent les indications plus difficiles :

- l'existence d'une myélopathie cervicale, associée à un syndrome radiculaire du membre supérieur, nécessite un complément d'information, fourni par la ponction lombaire et la myélographie au Pantopaque. Si on a pu éliminer l'existence d'une cause de compression radiculo-médullaire, la présence du syndrome myélopathique constitue une contre-indication formelle à une intervention de libération radiculaire, même lorsqu'il existe des signes radiologiques discrets d'arthrose cervicale.

- Inversement l'existence d'une symptomatologie céphalique incite à pratiquer une artériographie vertébrale, avec prise de clichés la tête en rectitude, puis après rotation vers le côté intéressé. La découverte d'un bloc arthrosique, refoulant l'artère vertébrale et comprimant la racine au même niveau, fournit une double indication d'abord de la région unco-vertébrale.

3°/- Le choix du moment de l'intervention dépend essentiellement de l'évolutivité de l'arthrose cervicale

a)- L'indication opératoire nous paraît devoir être posée sans

délai chez les malades qui cessent de souffrir au moment où s'installe leur paralysie.

b)- Elle reste formelle dans les formes comportant un déficit radiculaire objectif qui ne régresse pas aux diverses thérapeutiques médicales ou physiothérapiques. Il est difficile de fixer le délai à partir duquel la souffrance radiculaire mérite une sanction chirurgicale. Il est certes important de juger sur un temps suffisant les effets du traitement médical. Il est d'autre part essentiel de ne pas opérer les malades tardivement, à un stade où le déficit radiculaire est compliqué de signes de dégénérescence nerveuse et où les chances de récupération rapide se trouvent compromises.

c)- Enfin l'indication peut provenir de la seule névralgie cervico-brachiale, en l'absence de tout déficit radiculaire objectif.

La durée d'installation de la névralgie, la recrudescence d'intensité et de fréquence des poussées douloureuses et le retentissement psychologique de la douleur sont alors des éléments déterminants pour proposer l'intervention, après échec de toutes les thérapeutiques mises en oeuvre auparavant.

4°/- Le choix de la technique opératoire dans notre série de 20 malades a porté sur une intervention de libération radiculaire qui est une variante de la technique de FRYKHOLM. Il convient d'insister encore sur la nécessité d'obtenir une décompression aussi complète que possible de la racine malade.

La qualité des résultats et la prévention de récurrences dépendent de cet impératif opératoire.

Enfin l'association d'un syndrome de l'artère vertébrale, éventualité qui n'existait pas dans la présente série, semble justifier un abord antéro-latéral, permettant de libérer dans le même temps opératoire, l'artère vertébrale et la racine.

*

*

*

- CONCLUSIONS -

L'analyse de 20 observations d'interventions décompressives cervicales pour souffrance radiculaire d'origine vertébrale (hernie discale exceptée) nous permet de formuler les conclusions suivantes :

1°/- Les souffrances radiculaires cervicales sensitives et motrices, liées à des lésions prolifératives d'arthrose post-traumatique ou dégénérative, sont susceptibles de bénéficier du traitement chirurgical, quelles que soient l'ancienneté des lésions anatomiques et la durée d'installation des symptômes.

2°/- La libération radiculaire, pratiquée après hémi-laminectomie par résection de la paroi postérieure du canal de conjugaison, nous paraît la technique la plus appropriée pour obtenir une décompression aussi complète que possible des racines atteintes. Dans notre série, l'ouverture de la gaine durale, pratiquée une seule fois, ne s'est pas avérée indispensable. Quand elle est facilement réalisable, l'abrasion des saillies acuminées antérieures peut être un utile adjuvant.

3°/- Les résultats sur la névralgie cervico-brachiale sont spectaculaires, et habituellement durables. La restitution des réflexes, la récupération du déficit moteur et la régression des troubles sensitifs objectifs, sont beaucoup plus lents à se manifester et dépendent essentiellement de la durée d'installation des symptômes. Certaines récupérations secondaires ou tardives apparaissent encore ou se poursuivent au-delà de la première année après l'intervention.

4°/- La qualité des résultats ne peut cependant être maintenue que par le respect de trois impératifs absolus :

- impératif clinique : l'indication opératoire doit être posée sur

l'apparition d'un déficit radiculaire objectif, d'apparition progressive ou compliquant une névralgie cervico-brachiale.

L'existence d'une myélopathie s'avère être une contre-indication formelle à cette intervention,

- impératif radiologique : les lésions de cervicarthrose doivent être localisée avec précision sur les clichés de trois-quarts de la colonne cervicale et les tomographies, et il doit y avoir concordance entre les signes cliniques et les lésions radiologiques,

- impératif opératoire : si l'orifice interne du canal de conjugaison est habituellement la portion la plus modifiée de ce canal, la décompression radiculaire doit être large et proportionnée à l'étendue des lésions afin de prévenir toute récurrence, qu'elle soit spontanée ou provoquée par un traumatisme itératif.

Le président de la Thèse :

P. GIRARD.

VU et permis d'imprimer

LYON, le 4 mars 1965

Le Recteur, Président du

Conseil de l'Université,

P. LOUIS

VU, le Doyen

J.F. CIER

- B I B L I O G R A P H I E -

- 1 - ALAJOUANINE, T., THUREL, R.- Hernie discale de la région cervicale inférieure, forme radiculaire pure. Rev. Neurol., 1947, 79, 764.-
- 2 - ALLEN, K.L.- Neuropathies caused by bony spurs in the cervical spine with special reference to surgical treatment. J. Neurol. Neurosurg. and Psychiat., 1952, 15, 20-36.
- 3 - ARNOLD, J.G.- The clinical manifestations of spondylochondrosis (spondylosis) of the cervical spine. Ann. Surg., 1955, 141, 872-889.-
- 4 - BONNEY, G.- Cervical spondylarthrosis : orthopaedic aspects. Proc. Roy. Soc. Med., 1964, 57, 162-163.-
- 5 - POUILLIAT, G.- Etude électromyographique des traumatismes des nerfs des membres (déductions thérapeutiques). J. Méd. Lyon, 20 Oct. 1964, 45, n° 1063, 1741-1754.-
- 6 - BRAIN, R.- Spondylosis. The Known and the unknown. Lancet, 1954, 1, 687-693.-
- 7 - BRAIN, R.- Spondylose cervicale. Rev. Neurol., 1954, 90, 3, 209-216.-
- 8 - BRAIN, W.R., NORTHFIELD, D., WILKINSON, M.- The neurological manifestations of cervical spondylosis. Brain, 1952, 75, 2, 187-225.-
- 9 - CAMPBELL, A.M.G., PHILLIPS, D.G.- Cervical disk lesions with neurological disorder. Differential diagnosis, treatment and prognosis. Brit. Med. J., 1960, 2, 481-485.
- 10 - CLOWARD, R.B.- The anterior approach for removal of ruptured cervical disks. J. Neurosurg., 1958, 15, 6, 602-614.-
- 11 - CLOWARD, R.B.- Cervical diskography. A contribution to the etiology and mechanism of neck, shoulder and arm pain. Ann. Surg., 1959, 150, 1052-1064.-
- 12 - CLOWARD, R.B.- New method of diagnosis and treatment of cervical disc disease. In Clin. Neurosurg. (Proceedings of the Congress of Neurological surgeons, 1960) 1962, Vol. 8, 93-132, The Williams and Wilkins Co, Baltimore.-

- 13 - COLIEZ, R.- Radiographie des trous de conjugaison cervicaux. Rev. Rhumat., 1949, 16, 7, 357-360.-
- 14 - DECHAUME, J., SCHOTT, B.- Pathologie de l'artère vertébrale. J. Méd. Lyon, 5 déc. 1961, 42, n° 1000, 1707-1730.-
- 15 - DEPREUX, R.- Modification des diamètres et de la morphologie des trous de conjugaison. Rev. Rhumat., 1951, 18, 5, 253-255.-
- 16 - DEREYMAEKER, A., GHOSEZ, J.P., HENKES, R.- Le traitement chirurgical de la discopathie cervicale. Résultats comparés de l'abord postérieur (laminectomie) et de l'abord ventral (fusion corporeale) dans une cinquantaine de cas personnels. Neuro-Chirurgie, 1963, 9, 1, 13-20.-
- 17 - DEREYMAEKER, A., MULLER, J.- Nouvelle cure chirurgicale des discopathies cervicales. La meniscectomie par voie ventrale suivie d'arthrodèse par greffe intercorporeale. Neuro-Chir., 1956, 2, 233-236.-
- 18 - DUPASQUIER, P. -Les formes radiculaires des discopathies cervicales. Thèse, Lyon, 1948, 110 p. (Bibliographie).-
- 19 - EPSTEIN, J.A., DAVIDOFF, L.M.- Chronic hypertrophic spondylosis of the cervical spine with compression of the spinal cord and nerve roots. Surg. Gyn. Obst., 1951, 93, 27-38.-
- 20 - FORESTIER, J.- Le trou de conjugaison vertébral et l'espace épidual. Etude anatomique et clinique. Thèse, Paris, 1922, 279 p.-
- 21 - FRIEDENBERG, Z.B., EDEIKEN, J., SPENCER, H.N., TOLENTINO, S.C.- Degenerative changes in the cervical spine. J. Bone and Joint Surg., 1959, 41 A, 61-70.-
- 22 - FRIEDENBERG, Z.B., MILLER, W.T.- Degenerative disc disease of the cervical spine. J. Bone and Joint Surg., 1963, 45A, 1171-1178.-
- 23 - FRYKHOLM, R.- Deformities of dural pouches and strictures of dural sheaths in the cervical region producing nerve-root compression. A contribution to the etiology and operative treatment of brachial neuralgia. J. Neurosurg., 1947, 4, 403-413.-

- 24 - FRYKHOLM, R.- Lower cervical nerve roots and their investments. Acta Chir. Scand., 1951, 101, 457-471.-
- 25 - FRYKHOLM, R.- Lower cervical vertebrae and intervertebral discs. Surgical anatomy and pathology. Acta Chir. Scand., 1951, 101, 345-359.-
- 26 - FRYKHOLM, R.- Cervical nerve root compression resulting from disc degeneration and root-sleeve fibrosis. A clinical investigation. Acta Chir. Scand., 1951, Sup. 160, 149 p. (Bibliographie).-
- 27 - FRYKHOLM, R.- The mechanism of cervical radicular lesions resulting from friction and forceful traction. Acta Chir. Scand., 1952, 102, 93-98.-
- 28 - FRYKHOLM, R.- Cervical epidural structures, periradicular and epineurial sheaths. Acta Chir. Scand. 1952, 102, 10-20.-
- 29 - GEISSENDORFER, R. - Über die kompression der halsnerven in den Wirbellöchern und ihre Behandlung. Langenbeck's Arch. Klin. Chir., 1953, 276, 123-141.-
- 30 - GIRARD, P.F., GARDE, A., DEVIC, M.- Contribution à l'étude anatomique des manifestations médullaires observées au cours des discarthroses. Rev. Neurol., 1954, 90, 48-52.-
- 31 - GIRARD, P.F., LOIRE, R.- Complications médullaires des discarthroses cervicales. Rev. Prat., 1964, 14, 26, 3227-3235.-
- 32 - GODLEWSKI, S.- Les radiculalgies cervico-brachiales. Rev. Rhumat., 1953, 20, 920-932.-
- 33 - HADLEY, L.A.- Constriction of the intervertebral foramen. A cause of nerve root pressure. J.A.M.A., 1949, 140, 2, 473-475.-
- 34 - HAFT, H., SHENKIN, H.A.- Surgical end results of cervical ridge and disk problems. J.A.M.A., 1963, 186, 312-315.-
- 35 - HANFLIG, S.S.- Pain in the shoulder girdle, arm and precordium due to foraminal compression of nerve roots. Arch. Surg., 1943, 46, 652-663.-

- 36 - HUBAULT, A.- Les manifestations neurologiques des cervicarthroses. Vie Méd., 1962, 43, 187-202.-
- 37 - HUBAULT, A., SEZE (de), S.- Diagnostic des cervico-brachialgies. Rev. Prat., 1964, 14, 26, 3217-3225.-
- 38 - JUNG, A.- Résection de l'articulation unco-vertébrale et ouverture du trou de conjugaison par voie antérieure dans le traitement de la névralgie cervico-brachiale. Technique opératoire. Mém. Acad. Chir., 1963, 89, 11-12-13, 361-368.-
- 39 - JUNG, A., KEHR, P.- Névralgie cervico-brachiale traitée avec succès par intervention sur l'articulation unco-vertébrale. Strasbourg Méd., 1963, 123, 6, 528-533.-
- 40 - JUNG, A., VIERLING, J.P.- Traitement chirurgical d'un syndrome de l'artère vertébrale par arthrose cervicale inférieure. Ann. Chir. Thor. et Vasc., 1963, 2, 462-464.-
- 41 - JUNG, A., VIERLING, J.P., SAFAOUI, A.- Douze cas d'arthrose cervicale inférieure. Leur traitement chirurgical par abord antérieur avec ouverture du trou transversaire et ~~unco~~sectomie. Presse Méd., 1964, 55, 3367-3372.-
- 42 - JUNGE, H.- Operative Behandlung der zervikalen Wurzelkompression. Zbl. Chir., 1952, 77, 1539-1547.-
- 43 - KAHN, E.A.- The role of dentate ligaments on spinal cord compression and the syndrome of lateral sclerosis. J. Neurosurg., 1947, 4, 191-199.-
- 44 - KEYES, D.C., COMPERE, E.L.- Normal and pathological physiology of nucleus pulposus of intervertebral disk: anatomic, clinical and experimental study. J. Bone and Joint Surg., 1932, 14, 897-938.-
- 45 - KNIGT, G.- Face tectomy in treatment of cervical rhizalgia. Proc. Roy. Soc. Med., 1955, 48, 8, 595-597.-
- 46 - KNIGT, G.-Neurosurgical treatment of cervical spondylosis. Proc. Roy. Soc. Med., 1964, 57, 165-167.-

- 47 - KUHLEND AHL, H.- Monoradikuläre Kompression und osteogene Konstriktion cervicaler Nervenwurzeln. Langenbeck's Arch. Klin. Chir., 1953, 276, 146-152.-
- 48 - LACAPERE, J.- Névralgie cervico-brachiale. Sem. Hôp. Paris, 1950, 26, 55, 2685-2690.-
- 49 - LAINE, E.- Compressions radiculaires pures. E.H.C., Neurologie, T3, 17675, A10, 9-12.-
- 50 - LIEOU, Y.C.- Syndrome sympathique cervical postérieur et arthrite chronique de la colonne cervicale. Etude clinique et radiologique. Thèse, Strasbourg, 1928, 99 p.-
- 51 - LIEVRE, J.A.- Pathologie des disques cervicaux. Sem. Hôp. Paris, 1950, 26, 55, 2679-2684.-
- 52 - LIVERSEDGE, L.A., HUTCHINSON, E.G., LYONS, J.B.- Cervical spondylosis simulating motor-neurone disease. Lancet, 1953, 2, 652-655.-
- 53 - LYON, E.- Uncovertebral osteophytes and osteochondrosis of the cervical spine. J. Bone and Joint Surg., 1945, 27, 248-253.-
- 54 - MASSON, R., MEGARD, M.- Indications et résultats des interventions de dé-compression rediculaire dans les algies et paralysies du membre supérieur. Rev. Lyon. Méd., 1961, 10, 2, 79-88.-
- 55 - MICHELSEN, J., MIXTER, W.J.- Diagnostic aspects of unilateral ruptured cervical disk. Arch. Neurol. Psychiat., 1946, 56, 721-724.-
- 56 - NORTON, S.A.- Localized hypertrophic changes in the cervical spine with compression of the spinal cord and its roots. J. Bone and Joint Surg., 1936, 18, 893-898.-
- 57 - ODOM, G.L., FINNEY, W., WOODHALL, B.- Cervical disk lesions. J.A.M.A., 1958, 166, 1, 23-28.-
- 58 - OPPENHEIMER, A.- Narrowing of the intervertebral foramina as a cause of pseudorheumatic pain. Ann. Surg., 1937, 106, 428-440.-

- 59 - PAILLAS, J.E., DUPLAY, J., BONNAL, J.- Les complications nerveuses de la hernie des disques intervertébraux de la région cervicale. Sem. Hôp. Paris, 1949, 25, 10, 428-438.-
- 60 - PALLIS, C., JONES, A.H., SPILLANE, J.D.- Cervical spondylosis, incidence and implications. Brain, 1954, 77, 274-289.-
- 61 - PARKER, H.L., ADSON, A.W.- Compression of spinal cord and its roots by hypertrophic osteoarthritis; diagnosis and treatment. Surg. Gyn. Obst., 1925, 41, 1-14.-
- 62 - PAYNE, E.E., SPILLANE, J.D.- The cervical spine. An anatomicopathological study of 70 specimens (using a special technique) with particular reference to the problem of cervical spondylosis. Brain, 1957, 80, 571-596.-
- 63 - PLUVINAGE, R.- Diagnostic et traitement des névralgies cervico-brachiales. Rev. Prat., 1963, 13, 15, 1885-1892.-
- 64 - PUY, R.- Les formes motrices de la maladie du disque intervertébral. Thèse, Lyon, 1947, 57 p.
- 65 - RAVAUULT, P.P., VIGNON, G.- Les manipulations vertébrales dans le traitement des lombalgies, des sciatiques et des névralgies cervico-brachiales. Lyon. Méd., 1950, 82, 39, 193-198.-
- 66 - RAVAUULT, P.P., VIGNON, G.- Etude clinique et thérapeutique des arthroses et discopathies de la colonne cervicale. Rev. Lyon. Méd., 1952, 1, 79-97.-
- 67 - RECHATIN, J.- Les compressions médullaires par discopathie cervicale. Thèse, Lyon, 1950, 100p.-
- 68 - RIBAULT, L.- Les manifestations neurologiques au cours des maladies rhumatismales. Rapport, Congrès de Psychiatrie et de Neurologie de Langue Française, Marseille, 7-12 septembre 1964.-
- 69 - RICARD, A.- L'opération de Frykholm dans le traitement des névralgies brachiales. Lyon Chir., 1952, 47, 2, 181-186.-

- 70 - RICARD, A. - Y-a-t-il place pour la chirurgie dans le traitement des cervico-brachialgies d'origine disco-vertébrale. Lyon Méd., 1954, 191, 17, 349-353.-
- 71 - RICARD, A. - Les névralgies cervico-brachiales, manifestations radiculaires des discopathies cervicales. Sem. Hôp. Paris, 1955, 31, 72, 3870-3872.-
- 72 - RICARD, A. - Traitement des névralgies cervico-brachiales. Sem. Hôp. Paris, 1957, 33, 67, 3966-3969.-
- 73 - RICARD, A., GIRARD, P.F.- Les névralgies cervico-brachiales (et spécialement celles par discopathie cervicale) Rev. d'Orthop. et Chir. de l'Appareil moteur, 1949, 35, 6, 319-350.-
- 74 - RICARD, A., GIRARD, P.F.- Contribution à l'étude étiologique et clinique des névralgies cervico-brachiales. J. Méd. Lyon, 1950, 31, 905-921.-
- 75 - RICARD, A., GIRARD, P.F., GARDE, A., BRETTE, R. - Névralgies cervico-brachiales et rupture des disques cervicaux. Lyon Chir., 1947, 42, 5, 513-542.-
- 76 - RICARD, A., MANSUY, L., MASSON, R., MEGARD, M.- Valeur thérapeutique des décompressions radiculaires dans les algies et paralysies du membre supérieur. Communication, Congrès de la Section Française du Collège International des Chirurgiens, Lyon, 20 juin 1959.-
- 77 - SCAGLIETTI, O.- Aspects cliniques et thérapeutiques des syndromes de hernie des disques cervicaux. Acta Orthop. Belgica, 1961, 27, 350-360.-
- 78 - SCHMORL, G., JUNGHANS, H.- Clinique et radiologie de la colonne vertébrale normale et pathologique. Confrontation anatomo-pathologique. Paris, G. Doin et Cie, 1956, 264 p.-
- 79 - SEMMES, R.E., MURPHEY, F.- The syndrome of unilateral rupture of the sixth cervical intervertebral disk. (With compression of the seventh cervical nerve root : a report of four cases with symptoms simulating coronary disease) J.A.M.A., 1943, 121, 1209-1214.-

- 80 - SCOVILLE, W.B.- Cervical spondylosis treated by bilateral facetectomy and laminectomy. J. Neurosurg., 1961, 18, 423-428.-
- 81 - SEITTELBACH, J.- Des troubles neurologiques en rapport avec une cervicarthrose. Thèse, Lille, 1958, 140p.-
- 82 - SEZE (De) S.- Les accidents de la détérioration structurale du disque. Sem. Hôp., Paris, 1955, 31, 2267-2290.-
- 83 - SEZE (De) S., DEBEYRE, J., DJIAN, A., GODLEWSKI, S.- Algie cervico-brachiale, hernie du disque intervertébral et ostéophytose unco-vertébrale. Sem. Hôp. Paris, 1948, 24, 3101-3111.-
- 84 - SEZE (De) S., DJIAN, A., ABDELMOULA, M.- Etude radiologique de la dynamique cervicale dans le plan sagittal (une contribution radio-physiologique à l'étude pathogénique des arthroses cervicales). Rev. Rhumat., 1951, 18, 3, 111-116.-
- 85 - SHEEHAN, S., BAUER, R.B., MEYER, J.S.- Vertebral artery compression in cervical spondylosis. Neurology, 1960, 10, 10, 968-986.-
- 86 - SMITH, G.W., ROBINSON, R.A.- The treatment of certain cervical-spine disorders by anterior removal of the intervertebral disc and interbody fusion. J. Bone and Joint Surg., 1958, 40A, 607-624.-
- 87 - SPURLING, R.G., SEGERBERG, L.H.- Lateral intervertebral disk lesions in the lower cervical region. J.A.M.A., 1953, 151, 5, 354-359.-
- 88 - SPURLING, R.G., SCOVILLE, W.B.- Lateral rupture of the cervical intervertebral disc. A common cause of shoulder and arm pain. Surg. Gyn. Obst., 1944, 78, 350-358.-
- 89 - STOOKEY, B.- Compression of the spinal cord due to ventral extradural cervical chondromas: diagnosis and surgical treatment. Arch. Neurol. and Psychiat., 1928, 20, 275-291.-
- 90 - STOOKEY, B.- Compression of spinal cord and nerve roots by herniation of the nucleus pulposus in the cervical region. Arch. Surg., 1940, 40, 417-432.-

- 91 - STOOPS, W.L., KING, R.B.- Neural complications of cervical spondylosis: their response to laminectomy and foramenotomy. J. Neurosurg., 1962, 19, 986-999.-
- 92 - SYMONDS, C.- The interrelation of trauma and cervical spondylosis in compression of the cervical cord. Lancet, 1953, 1, 451-454.-
- 93 - TENG, P.- Spondylosis of the cervical spine with compression of the spinal cord and nerve roots. J. Bone and Joint Surg., 1960, 42 A, 392-407.-
- 94 - THUREL, R.- Les hernies discales cervicales et leur retentissement nerveux (d'après 40 cas opérés) Rev. Neurol., 1951, 85, 536-537.-
- 95 - VIGNON, G.- L'arthrose cervicale. Cahiers Méd. Lyon., 1964, 40, 7, 509-522.-
- 96 - VIGNON, G.- La névralgie cervico-brachiale. Cahiers Méd. Lyon., 1964, 40, 7, 523-533.-
- 97 - WEERSMA, M.- Surgical treatment of spinal cord and root compression caused by degenerative conditions of cervical spine. Psychiat. Neurol. NeuroChir., 1960, 63, 57-79.-
- 98 - WILKINSON, M.- The anatomy and pathology of cervical spondylosis. Proc. Roy. Soc. Med., 1964, 57, 159-162.-

*

*

*

- T A B L E D E S M A T I E R E S -

INTRODUCTION	1
 <u>PREMIERE PARTIE</u>	
CHAPITRE I : HISTORIQUE	3
CHAPITRE II : RAPPELS ANATOMIQUE, ANATOMO-PATHOLOGIQUE, PHY- SIOPATHOLOGIQUE ET PATHOGENIQUE DES SOUFFRANCES RADICULAIRES D'ORIGINE VERTEBRALE.....	5
CHAPITRE III : EXPOSE DES OBSERVATIONS.....	17
 <u>DEUXIEME PARTIE</u>	
CHAPITRE I : ETIOLOGIE.....	45
CHAPITRE II : ANALYSE CLINIQUE.....	48
CHAPITRE III : RADIOLOGIE ET ELECTROMYOGRAPHIE.....	53
 <u>TROISIEME PARTIE</u>	
CHAPITRE I : TECHNIQUES OPERATOIRES.....	59
CHAPITRE II : ETUDE DES RESULTATS.....	70
CHAPITRE III : INDICATIONS OPERATOIRES.....	78
 CONCLUSIONS.....	 81
 BIBLIOGRAPHIE.....	 83

*

*

*

